



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA ACADEMICA DE AGRONOMIA

"Ensayo comparativo de variedades locales e introducidas
de algodón de la especie Gossypium Barbadense L.
en la localidad de Juan Guerra — San Martín



TESIS

Para optar el Título profesional de:

INGENIERO AGRONOMO

Presentado por el bachiller:

Alfonso Segundo Ramírez Veintimilla

Tarapoto - Perú

1998

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA ACADEMICA DE AGRONOMIA

"Ensayo comparativo de variedades locales e
introducidas de algodón de la especie *Gossypium*
barbadense L. en la localidad de Juan Guerra - San
Martín"

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AGRONOMO

PRESENTADO POR EL BACHILLER:

ALFONSO SEGUNDO RAMIREZ VEINTIMILLA

MIEMBROS DEL JURADO:


.....
Ing. Mac HARDO MIGUEL MONCADA MORI
PRESIDENTE


.....
Ing. ARMANDO CUEVA BENAVIDES
MIEMBRO


.....
Ing. MANUEL ROJAS TASILLA
MIEMBRO


.....
Ing. VICTOR CHAVEZ CANAL
ASESOR

DEDICATORIA

A mis padres, Isabel y Alfonso
quienes con sus sacrificios
hicieron posible uno de mis
grandes aspiraciones, el ser
profesional, para ellos, con
todo cariño y eterna gratitud.

A mis hermanos (as) Olga Marina,
Teddy Mario, Erma Isabel, Rita
Mirian, Bertha Luz y José Victor

A mi hijo Christophers Ivan
a el profundo amor y cariño.

A mis sobrinos(as) y cunados(as)

AGRADECIMIENTO

- A mi patrocinador Ing. Víctor Chávez Canal, por su valioso apoyo en la realización de esta investigación.
- A mi copatrocinador Ing. Gloria Mercedes Arévalo Garazatúa, Coordinadora e Investigador del Programa Nacional de Recursos Genéticos y Biotecnologías (PRONARGE) de la EEA "El Porvenir" - Tarapoto.
- A la EEA "El Porvenir" de Tarapoto (INIA), en especial a los técnicos de laboratorio y a los técnicos de Recursos Genéticos, por las múltiples facilidades brindadas durante la ejecución del mencionado trabajo.
- Al Ing. Daniel Ushinahua Ramirez.
- A la Universidad Nacional de San Martín de Tarapoto, por los sabias enseñanzas brindados durante el periodo académico de la carrera, en especial al Ing. Víctor Chávez Canal.
- A la Dra. Edith Andrade Flores.

CONTENIDO

	Folios
I.- INTRODUCCIÓN	1
II.- OBJETIVOS	4
III.- REVISIÓN DE LITERATURAS	5
3.1. Antecedentes del Cultivo del Algodón	5
3.1.1. Origen	5
3.1.2. Taxonomía	7
3.1.3. Descripción Botánica de la Planta de Algodón	8
3.1.4. Componentes de Producción del Germo Plasma de Algodón Aspero	9
3.1.5. Características Técnicas del algodón Peruano	11
IV.- MATERIALES Y MÉTODOS	12
4.1. MATERIALES Y EQUIPOS	12
4.1.1. De Campo	12
4.1.2. Equipos	12
4.1.3. Maquinaria	13
4.1.4. De Laboratorio	13
4.1.5. Campo Experimental	13
4.2. METODOLOGÍA	16
4.2.1. Diseño y Característica del Experimento	16
4.2.2. Características del Experimento	16
4.2.3. Tratamientos en Estudios	17

4.2.4. Conducción del Campo Experimental	16
4.2.5. Evaluaciones Realizadas	20
5.- RESULTADOS	36
5.1. DÍAS A LA EMERGENCIA	36
5.2. APARICIÓN DE LA CUARTA HOJA VERDADERA	37
5.3. DATOS RELATIVOS A LA PLANTA:	38
5.3.1. Habito de Crecimiento	38
5.3.2. Altura de Planta	40
5.3.3. Color de Planta	41
5.3.4. Pubescencia de Planta	42
5.4. FORMA DE HOJA	43
5.5. DIÁMETRO DE COPA Y TALLO:	44
5.5.1 Diámetro de Copa	44
5.5.2 Diámetro de Tallo	46
5.6. CARACTERIZACIÓN DE PRODUCCIÓN Y PRECOCIDAD.	47
5.6.1. Número de Ramas Vegetativas	47
5.6.2. Primera Rama Frutera	49
5.7. FASES DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO:	50
5.7.1. Primer Botón Floral	50
5.7.2. 50% de Botones Florales	51
5.7.3. Primera Flor	54
5.7.4. 50% de Floración	55
5.7.5. Primera Bellota Abierta	57
5.8. CARACTERÍSTICA DE FIBRAS Y SEMILLAS:	58
5.8.1. Pelusa de Semilla	58
5.8.2. Color de la Pelusa	59
5.8.3. Color de Fibra	60

5.8.4. Número de Semilla por Mota	61
5.8.5. Peso de Mota Algodón en Rama	63
5.8.6. Peso de Semilla	64
5.8.7. Peso de Fibra	66
5.8.8. Porcentaje de Semilla	68
5.8.9. Porcentaje de Fibra	69
5.8.10 Índice de Semilla	71
5.8.11 Índice de Fibra	72
5.8.12 Acude	74
5.8.13 Peso de Cien Semillas	76
5.8.14 Rendimiento Kg/Há	77
5.8.15 Reacción a Plagas y Enfermedades	78
VI.- DISCUSIÓN	85
VII.- CONCLUSIONES	113
VIII.- RECOMENDACIONES	116
IX.- RESUMEN	117
SUMMARY	119
X.- BIBLIOGRAFIA	121
ANEXOS	125

I. INTRODUCCIÓN

El algodónero en el Huallaga y Bajo Mayo, se viene cultivando comercialmente desde 1953, aunque se conoce que su existencia, data de mucho antes. Actualmente el área cultivada en Lamas, Tarapoto, Picota, El Dorado, Bellavista, Saposoa y Juanjui es de 25.038 Hás entre los años 1989 - 1996 con la variedad Aspero Peruano con rendimiento promedio de 720 Kg/Há. de algodón en rama, el cual es aceptable para las condiciones en que se conduce el cultivo como: amplios distanciamientos, falta de ordenamiento en la siembra, mala preparación de los suelos, uso de semilla sin seleccionar, completo desconocimiento de prácticas culturales y siembra asociada con Maíz y Frijol (12-18).

Los tipos de algodón cultivados son el Aspero Peruano en suelos de laderas con poca pendiente y el *Gossypium hirsutum* en terreno mecanizado y planos (10).

Desde la siembra hasta la cosecha, el algodón está expuesto al ataque de numerosos enemigos, tales como insectos, ácaros, nemátodos, hongos y bacterias, que producen mermas de consideración en el rendimiento de los cultivos y en la calidad del producto. Puede afirmarse que en condiciones normales los perjuicios ocasionados por plagas, animales y enfermedades superan holgadamente el 25% de la cosecha total (1).

El combate de las plagas asume así importancia significativa, no solo para el agricultor sino, también para los organismos oficiales responsables de señalar la

-2-

orientación correcta en la aplicación de las medidas de control (1).

Algunos hechos alarmantes de la realidad cotidiana, como la resistencia de los insectos a los plaguicidas y la progresiva contaminación ambiental, condujeron al convencimiento de afrontar el problema de las plagas orquestando planes estructurados sobre bases netamente ecológicas. El control integrado de plagas no prescinde de los plaguicidas convencionales sino intenta emplearlos en forma racional, combinando su aplicación con otras medidas de control como la protección de enemigos naturales, el uso de variedades resistentes, las prácticas culturales, etc.(1)

El algodón "Aspero Peruano" (*Gossypium barbadense* L.) en el departamento de San Martín, ha resultado ser una alternativa económica dentro de los cultivos anuales, ya que es posible sembrarse en zonas de laderas y asociarse con maíz, frijol, yuca y plátano; permitiendo esta modalidad de siembra (policultivo) proteger al suelo de la erosión. (9)

El algodón es la fibra vegetal que más se cultiva y se aprovecha en el mundo, la importancia del algodónero dentro de la economía regional y nacional, como generador de rentas, y creador de riquezas se refleja en las siguientes consideraciones:

- Da ocupación directa, a nivel nacional a 150 mil personas e indirectamente a 600 mil; y a nivel

-3-

departamental directa e indirectamente a 25 mil.

- Contribuye a ingresos de divisas por la exportación de su fibra.
- Provee de materias primas a las fabricas Nacionales, y el aceite al consumo humano consumo . etc (22).

Esto se da, cuando el algodón estuvo en pleno apogeo (Año 1982). ahora en la actualidad el algodón ha cobrado poca importancia por la cual ha dejado considerable el precio del algodón.

II. OBJETIVOS

- Evaluar los rendimientos de algodón en rama de 5 variedades locales e introducidos en función de sus características agronómicas en la Región San Martín.
- Seleccionar las mejores variedades en estudio para fines de promoción, extensión e investigación en la Región San Martín.
- Determinar los costos de producción y rentabilidad de los diferentes tratamientos.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. ANTECEDENTES DEL CULTIVO DEL ALGODÓN

3.1.1. Origen

VREELAND (23), menciona que las exploraciones científicas realizadas en Huaca Prieta, un lugar arqueológico situado en el valle de Chicama en el Norte del Perú, evidencian que el algodón nativo o "del país" fue cultivado hace por lo menos 4.500 años y es probablemente originario de la región que comprende los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad y Cajamarca, hasta el sur de Ecuador.

BROWN y WARE (2) reporta que los rastros más antiguos de que se tiene registro se ubican en el año 3.000 a.c. y consiste en pequeños fragmentos de tejido y de cuerda de algodón, hallados en excavaciones realizadas en Mohenjo-Daro, un paraje ubicado al Norte de Karachi, Pakistán. En América (2), los restos encontrados en Huaca Prieta (Perú) y las Cuevas de las región de Tamaulipas (México) datan, se supone, de 2.500 y 1800 años a.c. respectivamente.

POEHLMAN (13), menciona que el algodón ya se cultivaba y usaba para vestidos en el Brazil, Perú y México, mucho antes del descubrimiento de América.

-6-

Muchos de esas primeras importaciones eran de hábito de crecimiento perenne, o requerían un fotoperíodo diferente del que existe en la latitud en que se encuentra los Estados del Sur. Dichos algodón eran variables en cuanto al tamaño de la cápsula, la longitud de la fibra, la resistencia de la fibra, el tipo de la planta y otros aspectos.

Sin embargo, poseían una gran plasticidad genética por lo que pudieron moldearse para producir tipos de variedades productivas y adaptables. Esto a constituido uno de los principales triunfos logrados en la mejora de las plantas (13).

VREELAND (23), reporta que desde el punto de vista botánico, el Perú posee especies Gossypium barbadense L., algodón nativo o "del país", que es una especie tetraploide cultivada y del Gossypium raimondii U., "algodoncillo", una especie silvestre cuya fibra muy corta alcanza entre 10 a 15 cm.

Dentro de la clasificación del Gossypium barbadense L., HUTCHINSON, et. al (7) incluye a Gossypium peruvianum C., nombre con que se venía denominando al algodón domesticado, nativo o "del país" oriundo de la Costa Norte del Perú (20).

-7-

3.1.2. TAXONOMÍA

Sub-Tipo : Angiosperma
Clase : Dicotiledonea
Sub Clase : Arquiclamidae
Orden : Malvales
Familia : Malvaceae
Género : *Gossypium*
Especie : *Gossypium barbadense*
Gossypium hirsutum
Gossypium arboreum
Gossypium herbaceum

3.1.3. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA DE LA PLANTA DE ALGODÓN

La especie nativa de *Gossypium barbadense*, es una planta de desarrollo arbustivo, perenne, muy tardía. Reacciona al fotoperíodo y está adaptada a días de 12 horas de luz, las hojas son grandes y están divididas en 3 a 5 lóculos triangulares, presenta pubescencia o son glabras, flores grandes a medianas, corola grandes, pétalos generalmente de color limón y con mancha roja en la base. La cápsula está compuesta de 3 a 4 lóculos de forma ovoide, aguda en el ápice y con glandulas translucientes. Las semillas son pequeñas glabras o pubescentes en diferentes grados con pelusa blanca, verdosa o crema. La fibra es

-8-

blanca o pigmentada que va del pardo claro al marrón oscuro. La fibra es de longitud media a larga, gruesa y aspera (Hutchinson 1947; seminario 1985). El color de la planta varía desde el verdusco hasta el púrpura (7-18).

SEMINARIO (18), señala con relación a la colección y evaluación de 32 entradas de algodón nativo en la Estación Experimental Agropecuaria "El Chira"-Piura, informa que la mayor parte son tardíos en florecer, observando además daños fuertes por piojo (*Anthonomus vestitus*) y una gran variabilidad en el porcentaje de fibra, peso de cien semillas, número de semillas por mota y color de la fibra.

CHICOMA (5) observó el diámetro del tallo que oscila entre 42 y 67 mm, la altura de plantas entre 130 y 244 cm y el diámetro de copa entre 180 a 244 cm.

CARRASCO (6), CHICOMA (5) y REYES (14) mencionan que las formas de hojas en todos los casos son lobuladas predominando las pentalobuladas con escotaduras profundas.

CHICOMA (5), afirma, en seis colecciones de algodón nativo, en Lambayeque observó el inicio de germinación entre 7 a 10 días, la cuarta hoja verdadera entre los 25 a 30 días y

-9-

la primera cosecha entre las altas temperaturas en el considerable desarrollo vegetativo de las plantas con la consecuente caída de órganos e incrementos de plagas con gusano de hoja y arrebiatado.

3.1.4. COMPONENTES DE INVESTIGACIONES DE PRODUCCIÓN DEL GERMOPLASMA DE ALAJÓN ASPERO.

REYES (14), explica que entre los componentes de la producción de 28 colectas, observó en forma preliminar un peso de bellota entre 2.30 a 4.87 gr. correspondiendo valores máximos a fibra de color blanco, porcentaje de fibra entre 20.2 a 40.5%, índice de semilla entre 10.1 a 15.9 gr; índice de fibra entre 2.89 a 9.42 gr, número de semillas por bellota entre 11.5 a 20 y el peso de la fibra por semilla entre 0.026 a 0.090 gr.

CARRASCO (6), por su parte menciona que en forma que el peso promedio de bellota (bellota) va desde 1.7 gr. para el color lila hasta 3.4 gr. para el color blanco; índice de fibra entre 3.6 gr. (pardo rojizo) a 7.1 gr. (blanco); índice de semilla entre 9.0 gr. (lila) a 12.0 gr. (marrón) y porcentaje de

-10-

fibra entre 25.5% (marrón) a 42.2% (blanco). Asimismo determina una longitud de fibra entre 10.4 mm (lila) a 23.4 mm (blanco) y una resistencia Pressley entre 63.686 lb/pul² (pardo).

* CHICOMA (5). explica con relación a susceptibilidad a plagas, reporta no haber observado estadio alguno de *Heliothis virescens* en el algodón nativo, aunque esta plaga si es importante en la variedad comercial "Del Cerro", y es que hay resistencia de esta plaga por la variedad.

VREELAND (25). explica que tampoco observó presencia notable del Gusano Rosado de la India. Se han identificado 6 tipos de organismos dañinos al algodón nativo tales como ácaro de la (*Eriophyes gossypii*), pulgón de la melaza (*Aphis gossypii*), piojo blanco (*Pinaspis minor*), hongo de la fumagina (*Cannodium* sp), arrebiatado (*Dysdercus peruvianus*) y ciertos gusanos de hoja como *alabama* sp. y *Eucculatrix* sp (25).

Estudios realizados por Rodríguez Suy Suy, Vreelend, Lastanoy entre otros, han comprobado que el Algodón Nativo es sembrado por lo campesinos de ancestros mocheas establecidos en los sectores marginales de

-11-

los valles, los cuales utilizan la fibra de colores de colores como insumo artesanal y para propósitos medicinales.

La eliminación sistemática del algodón nativo ha llamado la atención de científicos sociales y agrarios que quienes desde su área de competencia realizan esfuerzos para salvaguardar este valioso recurso genético.

(25).

3.1.5 CUADRO N° 01 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ALGODÓN PERUANO.

IED.	COLOR DE FIBRA	LONGIT. DE FIBRA (Hebra)	RESIST.	FINURA
A	BLANCO CREMOSO	1.1/2" (38.10mm) a 1.31/4" (40.64mm) EXTRA LARGA	82 a 95	3.00 a 3.80
A - S	BLANCO CREMOSO	1.17/16" (36.83mm) a 1.1/2" (38.10mm) EXTRA LARGA	84 a 100	3.10 a 3.80
RO	VARIABLE BLANCO CREMOSO	1.1/22" (26.17mm) a 1.3/22" (27.14mm) CORTA	85 a 95	3.00 a 3.80

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1. MATERIALES

4.1.1. De Campo

- Herbicidas (H-UNO-SUPER)
- Insecticida (SK-MATA, LUXATRIN 200 EC, FASTAC).
- Hormonal (NUTRILON)
- Adherente (AGRAL)
- Bolsas de papel Nº 25
- Bolsas de papel Nº 12
- Bolsas de papel Nº 5
- Corddel de 50 m.
- Wincha de 3 y 50 m.
- Estacas (1.00 m)
- Baldes (20 Lt.)
- Regla graduada
- Libreta de campo.
- Placas para identificar tratamientos.
- Ovillo de rafia.

4.1.2. Equipo

- Motopulverizadora (mochila a motor)
- Congeladora (conservadora de semillas)
- Desmotadora.

4.1.3. Maquinaria

- Rastra

-13-

4.1.4. De Laboratorio

- Calculadora electrónica
- Balanza de precisión marca METTLER PC 24
- Balanza de precisión marca METTLER PC 440

4.1.5. Campo Experimental**a. Ubicación**

Este trabajo de investigación se llevo a cabo en la EEA "El Porvenir", distrito de Juan Guerra, a la altura del Km. 14.5 de la carretera Marginal Tarapoto-Juanjui. Región San Martín - Perú; geográficamente caracterizada por presentar las coordenadas siguientes:

Longitud Oeste : 76° 26'

Latitud Sur : 06° 34'

Altitud : 356 m.s.n.m.

b. Historia del Terreno

Antes del presente trabajo, el terreno fue utilizado los dos últimos años para la siembra de Caupi.

c. Vías de Acceso

La Carretera Marginal Tarapoto-Juanjui, es principal vía de acceso, la que permite llegar al lugar, tanto de la parte Norte como Sur de la Región.

-14-

d. Características del Area Experimental

- Ecología:

De acuerdo a la clasificación ecológica de Holdridge (8) la zona en mención pertenece a un Bosque Seco Tropical (bs-T). El régimen térmico presenta una media anual de 26.01°C. los meses más cálidos son agosto y setiembre: con 26.4°C y 27°C. mayo es el mes mas frío con 25°C.

La pluviosidad anual tiene una media de 1208 mm; noviembre y febrero son los meses más húmedos con 167.4 y 143.8 mm seguido por mayo con 125.8 mm. agosto es el mes más seco (SENAMHI. ZONA TARAPOTO).

- Edáficas:

De acuerdo al estudio detallado de suelos. la Granja Experimental "El Porvenir" (11). se encuentra ubicado en la formación fisiográfica de tierra medias. Son Suelos residuales, desarrolladas sobre areniscas, finas, lutitas y limolitas calcáreas. pertenece a la serie Moparo (Mo), perteneciente al gran grupo de los Chromusterts.

-15-

Moderadamente profundos: de textura moderadamente fina a fina. Según su capacidad de uso pertenecen a la clase IV.

1.2. METODOLOGÍA

4.2.1. Diseño y Características del Experimento

4.2.1.1. Diseño Experimental

En el trabajo de Investigación se usó el Diseño estadístico Bloque Completo Randomizado, con cuatro repeticiones (4 y 15). El croquis del campo previamente diseñado se presenta en la figura N° 01 del Anexo.

4.2.2. Características del Experimento

El experimento presentó las siguientes características:

- Experimento

Largo	31.00 m
Ancho	30.00 m
Área	930.00 m ²
Nº de repeticiones o bloques	4
Nº de entradas o tratamientos	32
Separaciones entre tratamiento	2.00 m

-17-

- Repeticiones o Bloques

Largo	31.00 m
Ancho	6.00 m
Área	186.00 m ²
Nº de tratamiento	6
Separaciones entre bloque	2.00 m

- Parcela Experimental

Largo	3.00 m
Ancho	6.00 m
Área	18.00 m ²

- Del Área Neta a Evaluar

Largo	2.00 m
Ancho	4.50 m
Área	9.00 m ²

4.2.3. Tratamientos Estudiados

Los tratamientos que fueron puesto en estudio son ocho, cinco variedades locales y un Testigo (Aspero Tradicional) y dos variedades introducidas.

Los tratamientos se presentan en el cuadro Nº 02.

CUADRO Nº 02 : ACCESIONES DE ALGODÓN EN ESTUDIO.

Nº ORDEN O ACCES.	IDENTIFICACION DE LOS ECOTIPOS	PROCEDENCIA
01	PS-2 (Sub Pima-2)	PIURA
02	PIMA DIREX	PIURA
03	ASPERO X RUSO	SAN MARTÍN
04	FIBRA AMARILLENTO	SAN MARTÍN
05	ASPERO TRADICIONAL *	SAN MARTÍN
06	8852-2 AP	SAN MARTÍN
07	8851 - TRP	SAN MARTÍN
08	ASPERO FIBRA PARDO CLARO.	SAN MARTÍN

* = Testigo

4.2.4. CONDUCCION DEL CAMPO EXPERIMENTAL

4.2.4.1. Semilla

Las semillas de algodón que se utilizaron en el trabajo de investigación, proceden de la Estación Experimental Agropecuaria "El Chira" de un ensayo de mantenimiento de germoplasma las que fueron asignadas al programa de Recursos Genéticos de la Estación Experimental Agropecuaria "El Porvenir".

-19-

4.2.4.2. Análisis de Suelo

Para el análisis del suelo se tomaron ocho (08) sub-muestras a una profundidad de 25 cm. todas estas se mezclaron en una sola. para constituir una muestra compuesta, representativa de 500 gramos de peso. la misma que fue analizada en sus propiedades físicas y químicas en el laboratorio de suelos del Instituto Nacional de Investigación Agraria Estación Experimental Agropecuaria "El Porvenir" - Tarapoto.

Los resultados del análisis se muestran en el cuadro N° 03.

-20-

**CUADRO Nº 03: RESUMEN DE LOS RESULTADOS DEL ANALISIS FISICO-
QUIMICO DEL SUELO DEL CAMPO EXPERIMENTAL.**

DETERMINACIONES	RESULTADOS	METODOS	CLASIFICACION
- TEXTURA			Francamente arenosa.
- Arena	47.2 %	Hidrómetro-Bouyoucos	
- Arcilla	55.2 %	"	
- Limo	19.6 %	"	
- pH	7.3 %	Potenciometro	Neutra - ligeramente ácido básico.
- MATERIA ORGANICA	4.2 %	Makley-Diaz	
- NITROGENO TOTAL	0.18%	Kjeldahl (Micro)	
- FOSFORO DISPONIBLE	5.4 ppm	Olsen Modificado	
- POTASIO COMBUSTIBLE	206.7 ppm	Fotometría de llama	
- CARBONATO DE CALCIO	0.16%	Sacrolométrico	

Del cual podemos indicar que el campo experimental ha sido establecido en un suelo de topografía semi plana, caracterizado por presentar Textura franco arcillo arenosa, reacción ligeramente alcalina, cuyo contenido de materia orgánica es relativamente alto al igual que el nitrógeno total, contenido de fósforo disponible y potasio cambiante medio y bajo en contenido de caliche (Ca).

-21-

4.2.4.3. Preparación del Terreno

La preparación del terreno consistió en una labranza completa del suelo, haciendo uso de un tractor de ruedas implementado para labores de arado y rastra.

4.2.4.4. Siembra y Desahije

La siembra de semillas se hizo de acuerdo al croquis experimental (gráfico N° 01) empleando un promedio de 10-12 Kg/Há. correspondiendo 5 semillas por golpe a un distanciamiento de 1.5 m entre hileras y 1 m entre plantas. La fecha de siembra fue el 24 de Mayo de 1994.

El desahije consistió en sacar tres (3) plantas de cada golpe con la finalidad de dejar dos (2) plantas por golpe; dicha labor se hizo cuando la planta alcanzó una altura de 30 cm. quedando regulada al final la población aproximadamente a 13.333 plantas por hectárea.

-22-

4.2.4.5. Labores Culturales

a).- Control de Malezas:

Solo se empleo el herbicida H-UNO SUPER (Fluacifop butil)*, a razón de 1 l/Há como post emergente. Luego se completó con control manual el mismo que se realizó a los 5 y 30 días respectivamente después de la siembra y otras siguientes (10 deshierbos), cuando la incidencia de malezas lo exigió y se acompañó con un adherente AGHAL (Coodyugante)*, a dosis de 1 l/Há.

c).- Aplicación de Insecticidas:

Se utilizaron insecticidas como: LUXATRIN (Cypermetrina)*, a dosis de 1/4 l/Há. Siendo un total de 10 aplicaciones y/o de acuerdo a la incidencia de los insectos.

(*) Nombre Químico del Producto.

Las plagas que le presentaron fueron el Arrebiatdo (*Dysdercus peruvianus*) y en cuanto a enfermedades fue el Acaro de la Berruga.

-23-

Todo estos productos que se aplicaron, se acompañaron con un hormonal NUTRILON a dosis de 1 l/Ha y un adherente AGRAL a dosis de 1 l/Ha.

4.2.4.6. Cosecha

La primera cosecha se realizó a los 155 días - 29/10/94 -, la segunda a los 179 días - 19/11/94 - y la tercera cosecha a los 245 días - 24/01/95 -, cuando la planta alcanzó más del 50% de su madurez fisiológica, tal como lo recomienda el Manual del cultivo del Algodonero (22).

Esta labor se realizó en forma manual de acuerdo al plan previsto.

4.2.5. EVALUACIONES REALIZADAS

Las evaluaciones se basaron en la "Caracterización y Evaluación del Germoplasma de Algodón Nativo" procedentes de la Estación Experimental Agropecuaria "El Chira" (5).

4.2.5.1. Días a la Emergencia

Se registró el número de días entre la fecha de siembra y la

-24-

emergencia de la plantula, aproximadamente entre 10-12 días (de 80 a 90% de poder germinativo), sobre la población regulada a 13.333 plantas por hectárea.

4.2.5.2. Aparición de la 4ta. Hoja Verdadera

Se contaron los días entre la siembra y la aparición de la 4ta. hoja verdadera que se presentó en la plantula.

4.2.5.3. Datos Relativos a la Planta

Se evaluaron doce -12- plantas dentro de la parcela neta experimental, y al final de la evaluación de cada parámetro, se sacó un promedio para poder efectuar el análisis estadístico y las evaluaciones en su mayoría fueron en las plantas adultas ya establecidas.

4.2.5.3.1. Hábito de Crecimiento

Se registró el aspecto predominante del crecimiento, que presentó la planta es su total madurez, sobre una escala de (16):

-25-

1. SEMI POSTRADO : (SP) Árbol inclinado por encima de los 30°.
3. POSTRADO : (P) Árbol inclinado más o menos debajo de los 30°.
5. COMPACTO : (C) Árbol muy frondoso.
7. ERECTO : (E) Árbol con poca frondosidad.

Para determinar el hábito de crecimiento de las plantas, se tuvo en cuenta la inclinación del tallo principal y la frondosidad, preferentemente.

4.2.5.3.2. Altura de la Planta

Se seleccionaron 12 plantas -parcela neta experimental - y se midió en metros la distancia de la base del cuello de la raíz y el tallo hasta donde empieza ápice de la planta.

4.2.5.3.3. Color de la Planta

Se registró el color más común que presentó la planta en sus partes vegetativas (tallo, ramas y hojas) sobre la escala siguiente (16):

1. Verde : (V)
2. Rojo Sol o Púrpura Verdoso : (PV)
3. Rojo : (R)

-26-

4.2.5.3.4. Pubescencia

Se observó la presencia o ausencia de pilosidad a lo largo de las estructura vegetativas (tallo, hojas y brotes), diferenciándose los pelos en cortos, medianos y largos y también la densidad de estos, sobre la escala siguiente (16):

0. Sin Pelos
1. Pelos Cortos y Dispersos
2. Pelos Cortos y Densos
3. Pelos Medianos y Dispersos
4. Pelos Medianos y Densos
5. Pelos Largos y Dispersos
6. Pelos Largos y Densos

4.2.5.4. Forma de la hoja

Se registró la forma de la hoja definitiva observada en el tercio medio de la planta a la madurez, pudiendo ser (16).

1. ENTERA : Cuando los bordes de las hoja son lineales.
2. LOBULADA: Cuando los bordes de las hojas son arqueadas.

-27-

4.2.5.5. Diámetro de Copa y Tallo

Se anotaron el diámetro de la copa (metros) de la planta a la altura del tercio inferior y tercio medio, y el diámetro del tallo (centímetros) de la planta a 10 centímetros de distancia de la base del cuello de la raíz, en la planta ya adulta.

4.2.5.6. Caracterización de Producción y Precosidad

4.2.5.6.1 Número de Ramas Vegetativas (Secundarias y Terciarias)

Se contaron el número de ramas vegetativas existentes en toda la planta ya adulta y establecida.

4.2.5.6.2 Primera Rama Frutera

Se registró el número de días entre la siembra y la fecha en que salió la primera rama frutera de la planta.

4.2.5.7. Fases de Crecimiento y Desarrollo

4.2.5.7.1 Primer Botón Floral

Se registró el número de días entre siembra y la fecha en que apareció el primer botón floral de la planta.

-28-

4.2.5.7.2 50% de Botones

Se contaron en días entre la siembra y la fecha en que aparecieron más del 50% de botones de la planta.

4.2.5.7.3 Primera Flor

Se registró el número de días entre la siembra y la fecha en que apareció la primera flor de las plantas.

4.2.5.7.4 50% De Floración

Se contaron el número de días entre la siembra y la fecha en que apareció más del 50% de la floración en las plantas.

4.2.5.7.5 Primera Bellota Abierta

Se registró el número de días entre la siembra y la fecha en que apareció la primera bellota abierta en las plantas.

4.2.5.8. Características de Fibra y Semilla

Para la evaluación de los parámetros, se hicieron en el laboratorio de lo siguiente:

-29-

4.2.5.8.1 Pelusa de la semilla

Se observó la presencia o ausencia de la pelusa o linter en las superficies de las semillas, pero previamente desmotada o despepitada. Para poder evaluar este parámetro se escogieron a 5 mejores motas (motas completas) luego se desmotó y se juntó toda las semillas para poder observar, sobre la escala siguiente (16):

- 0. Desnuda
- 1. Pelusa Apical
- 2. Pelusa Basal
- 3. Pelusa Esparcida (Rala)
- 5. Medianamente Poblado
- 7. Completamente Cubierto

4.2.5.8.2 Color de la Pelusa

Se registró el color más representativo que presentó la pelusa o linter en la superficie de la semilla, previamente desmotada o despepitada; para esto también se escogieron los 5 mejores motas, luego se desmotó y se registro el color que presentaron estos, sobre la escala siguiente (16):

-30-

1. Blanco	B
2. Crema	C
3. Verde	V
4. Pardo Claro	PC
5. Pardo (Canela)	P
6. Verde Mezclado	VM
7. Gris	G
8. Pardo Oscuro	PO

4.2.5.8.3 Color de Fibra

Se registró el color que presentó la fibra una vez realizado el desmote de los 5 mejores motas, sobre la escala siguiente (16):

1. Blanco Característico	BC
2. Blanco Opaco	BO
3. Blanco Cremoso	BCr
4. Crema	C
5. Pardo Mezclado	PM
6. Pardo Claro	PC
7. Pardo	P
8. Pardo Rojizo	PR
9. Pardo Oscuro	PO
10. Pardo Semiclaro	PSc
11. Rosado	R

-31-

4.2.5.8.4 Número de Semillas por Mota

Se contó el número de semillas que presentaron cada mota (5 motas), luego de hacer el desmote respectivo, para después sacar un promedio total.

4.2.5.8.5 Peso en gramos de Mota A.R. (Algodón en Rama)

Se registró el peso de cada una de las motas (5 motas) con semilla y todo, para luego sacar un promedio total.

4.2.5.8.6 Peso de Semilla

Se efectuó el peso de semilla de cada una de las motas (5 motas), para luego sacar un promedio total.

4.2.5.8.7 Peso de Fibra

Se registró solamente el peso de fibra de cada una de las motas (5 motas) para luego sacar un promedio total.

4.2.5.8.8 Porcentaje de Semilla

Este parámetro se calcula teniendo el dato de peso de semilla, luego dividido sobre algodón en rama para luego ser multiplicado por cien.

-32-

$$\% \text{ Semilla} = \frac{\text{Peso de Semilla}}{\text{Peso Algodón Rama}} \times 100$$

4.2.5.8.9 Porcentaje de Fibra

Este parámetro se calcula también del mismo modo que el porcentaje de semilla, teniendo el dato de peso de fibra, se divide sobre algodón en rama, para luego ser multiplicado por cien.

$$\% \text{ Fibra} = \frac{\text{Peso de Fibra}}{\text{Peso Algodón Rama}} \times 100$$

4.2.5.8.10 Índice de Semilla

Este parámetro es igual al peso de cien semillas, donde de las 5 motas que se escogieron, se realizó el desmote, luego se mezclaron las semillas, y se procedió a contar cien semillas para ser pesado y de esta manera se obtiene el índice de semilla. Las semillas restantes se ponen a un lado.

4.2.5.8.11 Índice de Fibra

Este parámetro se calcula obteniendo el dato de porcentaje de fibra, dividiendo luego con el valor de

-33-

porcentaje de semilla, para luego ser multiplicado por el valor de índice de semilla.

$$IF = \frac{\%F}{\%S} \times IS$$

Donde:

IF = Índice de Fibra

%F = Porcentaje de Fibra

%S = Porcentaje de Semilla

IS = Índice de Semilla

4.2.5.8.12 Acude

Este parámetro es parte del rendimiento del algodón en rama, el cual va a ser igual a cien sobre el porcentaje de fibra. El valor de cien (100) es una constante.

$$A = \frac{100}{\%F}$$

-34-

Donde:

A = Acude

100 = Constante

%F = Porcentaje de Fibra

Otra manera de calcular el acude, es obtener la cantidad de quintales de algodón rama necesarios para obtener un quintal de algodón fibra. Esta evaluación es relativa, dependiendo de las variedades, por ejemplo en el Tangues, es necesario un promedio de 2.6 quintales de algodón rama, para obtener un quintal de algodón fibra.

4.2.5.8.13 Peso de Cien Semillas

De las 5 motas que se escogieron, se realizó el desmote, luego se juntaron todas las semillas de estas, para luego ser contados cien semillas que fueron pesadas, obteniéndose de este modo el peso de cien semillas.

4.2.5.8.14 Rendimiento (Kg/Há)

Para determinar el rendimiento del algodón en rama, consistió en efectuar las 3 cosechas que normalmente se hace en

-35-

Se tomó los pesos por cada -35--35-
tratamiento (cosecha) efectuada (ver
fórmula).

Los datos obtenidos se muestra en el
Cuadro Nº 56 de resultados.

$$\text{Rendimiento} = \frac{\text{Peso Algodón Rama (3 cosechas) Kg}}{10.000 \text{ m}^2} \times \text{Parcela}$$

4.2.5.8.15 Reacción a Plagas y Enferme- dades

Para medir este parametro, se vio si
la planta en susceptible al ataque de
plagas y enfermedades, sobre la escala
siguiente (16):

- 0. Sin Daño (Inmune)
- 1. Daño Incipiente
- 3. Daño Ligero
- 5. Daño Fuerte
- 7. Daño Muy Fuerte (Alta Suceptibilidad)

V.- RESULTADOS

5.1. CARACTERÍSTICAS BIOMETRICAS

5.1.1. Días a la Emergencia

En el Cuadro N° 04, se presenta el análisis de variancia para los días a la emergencia, a los 11 días de la siembra. En este cuadro se registra que no hubo diferencias estadísticas, entre los tratamientos o entradas.

CUADRO N° 04 : Análisis de Variancia para Días a la Emergencia de los Tratamientos (datos originales transformados $\sqrt{x+1}$ = x = valor observado).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIFI.
Repeticiones	3	0.014	0.005		
Tratamientos	7	0.043	0.006	2.018	N.S.
Error	21	0.063	0.003		
Total	31	0.120			

N.S. = No Significativa

Al efectuarse la prueba de Duncan (Cuadro N° 05) para los días a la emergencia, se encontró que el tratamiento T2 es el representativo, no teniendo significación estadística con los tratamientos T1 y T5.

-37-

CUADRO Nº 05 : Prueba de Duncan para los Días a la Emergencia de los Tratamientos. (Datos originales).

TRATAMIENTO O ADCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	DÍAS A LA EMERGENCIA	SIGNIFICAN- CIA
02	PIMA DIREX	11.58	a
03	ASPERO X RUZO	11.35	ab
04	PIERA AMARILLENTO	11.35	ab
07	8851-TRP	11.27	ab
08	ASP. PIERA PARDO CLARO	11.13	ab
08	8852-2 AP	11.13	ab
01	PS-2 (SUE-PIMA 2)	10.80	b
05	ASPERO TRADICIONAL	10.73	b

Promedio = 11.18

CV = 1.57%

Los tratamientos o entradas que estén unidos por la misma letra no difieren significativamente.

5.1.2. Aparición de la Cuarta Hoja Verdadera

Según el análisis de variancia para la aparición de la cuarta hoja verdadera a los 27 días promedios de la siembra, no muestran significación estadística entre los tratamientos (Cuadro Nº 06).

-38-

CUADRO Nº 06 : Análisis de Variancia para la Aparición de la
Cuarta Hoja Verdadera (transformación: $\sqrt{x+1}$,
 x =valor observado).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.0056	0.0018		
Tratamientos	7	0.0094	0.0013	0.729	N.S.
Error	21	0.0388	0.0018		
Total	31	0.0538			

N.S. = No Significativa

En el Cuadro Nº 07 se reporta la prueba de Duncan para la aparición de la cuarta hoja verdadera; observándose que entre los tratamientos o entradas no se diferencian estadísticamente.

-39-

CUADRO Nº 07 : Prueba de Duncan para la Aparición de la Cuarta Hoja Verdadera (datos originales en días)

TRATAMIENTO O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALOODON	º APARIC. DE LA 4ta. HOJA VERDADERA (DÍAS)	SIGNIFICAN- CIA
02	PIMA DIREX	27.36	A
04	FIBRA AMARILLENTO	27.33	A
07	8851-TRP	27.27	-
03	ASPERO X RURO	27.22	-
08	ASP. FIBRA FARDO CLARO	27.12	A
06	8852-2 AP	27.08	A
01	PS-2 (SUB-PIMA 2)	26.86	A
05	ASPERO TRADICIONAL	26.83	-

Promedio = 27.14

CV = 0.81%

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.3. Datos Relativos a la Planta

5.1.3.1. Hábito de Crecimiento

En el Cuadro Nº 08 se muestra las escalas para el hábito de crecimiento de las plantas, clasificándose todos los tratamientos o entradas como Semi Postrados.

**CUADRO Nº 08 : Escala de Clasificación para el Aspecto
de Hábito de Crecimiento de las Plantas.**

TRATAMIENTO O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	HABITO DE CRECIMIENTO
01	PS-2 (SUB PIMA 21	SP
02	PIMA DIREX	SP
03	ASPERO X RUSO	SP
04	FIBRA AMARILLENTO	SP
05	ASPERO TRADICIONAL	SP
06	8852-2 AP	SP
07	8851 TRP	SP
08	ASP. FIBRA PARDO CLARO	SP

SP = Semi Postrados

5.1.3.2. Altura de Planta

Realizando el análisis de variancia para la altura de plantas por parcelas de los tratamientos o entradas se encuentran diferencias altamente significativas (Cuadro Nº 09).

**CUADRO Nº 09 : Análisis de Variancia para Altura de Plantas
de los Tratamientos (metros).**

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	CIENTE
Repeticiones	3	0.172	0.057		
Tratamientos	7	2.617	0.360	0.089	**
Error	21	0.631	0.040		
Total	31	3.620			

** = Altamente significativa.

-41-

De acuerdo a la prueba de Duncan para altura de planta de los tratamientos a entradas (Cuadro Nº 10), los tratamientos T6, T8, T7, T4, T5, T3, T1, son los representativos, diferenciándose estadísticamente el tratamiento T9.

CUADRO Nº 10 : Prueba de Duncan para Altura de Planta de los Tratamientos.

TRATAMIENTO O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	X ALTURA DE PLANTAS (m)	SIGNIFICANCIA
06	8852-2 AP	2.20	6
08	ASP. FIBRA FARDOS CLARO	2.24	6
07	8851-TRF	2.18	6
04	FIBRA AMARILLENTO	2.14	6
05	ASPERO TRADICIONAL	2.12	6
03	ASPERO X RUBIO	2.06	6
01	PS-2 (SUB-FIMA 2)	1.97	4
02	PIMA DIREX	1.93	1

Promedio = 2.04

CV = 9.76 %

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.3.3. Color de Planta

En el Cuadro Nº 11 se muestra las escalas para el aspecto de color de planta clasificándose 7 tratamientos como púrpura verdoso y uno como rojo púrpura.

CUADRO Nº 11 : Escala de Clasificación para el Color de Plantas.

TRATAMIENTO O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	COLOR DE PLANTA
01	PS-2 (SUB PIMA 2)	PV
02	PIMA DIREX	PV
03	ASPERO X RUZO	PV
04	FIBRA AMARILLENTA	PV
05	ASPERO TRADICIONAL	PV
06	8852-2 AP	PV
07	8851 TRP	RP
08	ASPERO FIBRA PARDO CLARO.	PV

PV = Rojo Sol o Púrpura Verdoso

RP = Rojo Púrpura

5.1.3.4. Pubescencia de la Planta

En el Cuadro Nº 12 se muestra las escalas para la pubescencia de las plantas clasificándose todos sin pelos

-43-

CUADRO Nº 12 : Escala de Clasificación para la Pubescencia de Plantas en los Tratamientos. Clasificándose todos sin Pelos.

TRATAMIENTO O ACCESIONES	ECOTIPO DE ALGODON	PUBESCEN- CIA DE LA PLANTA
01	PS-2 (SUB PIMA 2)	0
02	PIMA DIREX	0
03	ASPERO X RUSSO	0
04	FIBRA AMARILLENDA	0
05	ASPERO TRADICIONAL	0
06	8852-2 AP	0
07	8851 TRP	0
08	ASP. FIBRA PARDO CLARO	0

0 = Sin Pelos

5.1.4. Forma de la Hoja

En el Cuadro Nº 13. se muestran las escalas para la forma de hojas la cual fue observada en el tercio medio de la planta a la madurez. clasificándose todos como lobuladas.

-44-

**CUADRO Nº 13 : Escala de Clasificación para la
Forma de Hojas de los Tratamientos.**

TRATAMIENTO O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	FORMA DE LA HOJA
01	PS-2 (SUB PIMA 2)	L
02	PIMA DIREX	L
03	ASPERO X RUSSO	L
04	FIBRA AMARILLENDA	L
05	ASPERO TRADICIONAL	L
06	8852-2 AP	L
07	8851 TRP	L
08	ASPERO FIBRA PARDO CLARO	L

L = Lobulada

5.1.5. Diámetro de Copa y Tallo

5.1.5.1. Diámetro de Copa

En el Cuadro Nº 14 se reporta el análisis de variancia del diámetro de copa de la planta de los tratamientos, no muestran significación estadística.

-45-

CUADRO Nº 14 : Análisis de Variancia para el Diámetro de Copa de la Planta de los Tratamientos. (Datos originales en metros).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	FIGURA
Repeticiones	3	0.111	0.037		
Tratamientos	7	0.271	0.039	1.270	a
Error	21	0.637	0.030		
Total	31	1.019			

N.S. = No Significativa.

Al efectuarse la prueba de Duncan (Cuadro Nº 15) para el diámetro de copa de las plantas, se encontró que el testigo T5 es el representativo, no teniendo significación estadística con el tratamiento T2.

CUADRO Nº 15 : Prueba de Duncan para el Diámetro de Copa de las Plantas (metros).

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	X DIÁMETRO DE COPA (m)	SIGNIFICANCIA.
05	ASPERO TRADICIONAL	1.39	a
08	ASP.FIB.PARDO CLARO	1.33	ab
03	ASPERO X RUSSO	1.22	ab
06	8851 TRP	1.22	ab
07	8852-2 AP	1.20	ab
04	FIBRA AMARILLENTO	1.17	ab
01	PS-2 (SUB PIMA-2)	1.15	ab
02	PIMA DIREX	1.08	b

Promedio = 1.22

CV = 14.25%

-46-

Los tratamientos o entradas que están unidos por la misma letra no difieren significativamente.

5.1.5.2. Diámetro de Tallo

En el Cuadro N° 16 se registra el análisis de variancia del Diámetro de tallo de las plantas.

En este cuadro se observa que hubo diferencias altamente significativa entre los tratamientos o entradas.

CUADRO N° 16 : Análisis de Variancia para el Diámetro de Tallo de las Plantas de los Tratamientos

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	CRÍTICO
Repeticiones	3	2.470	0.823		
Tratamientos	7	29.260	4.180	3.650	**
Error	21	22.764	1.084		
Total	31	54.494			

** = Altamente Significativa.

Al realizar la prueba de Duncan (Cuadro N° 17) para el diámetro de tallo de los tratamientos, se aprecia que el tratamiento T5, T8, T6, T7, T4 y T1 son los representativos, diferenciándose estadísticamente de los tratamientos T3 y T2.

-47-

CUADRO Nº 17 : Prueba de Duncan para el Diámetro de Tallo de las Plantas.

TRATAMIENTOS = ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	Ø DIÁMETRO DE TALLO (cm)	SIGNIFI- CACIÓN
05	ASPERO TRADICIONAL	8.63	a
08	ASP. FIS.FARDO CLARO	8.26	a
06	8852-2 AP	8.25	ab
07	8851 TRF	8.20	ab
04	FIERA AMARILLENTO	8.09	ab
01	PS2 (SUE FIMAZ)	7.96	ab
03	ASPERO X RUZO	7.22	bc
02	FIMA DIREX	6.92	c

Promedio = 8.09

CV = 12.86%

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.6. Caracterización de Producción y Precocidad

5.1.6.1. Número de Ramas Vegetativas

En el Cuadro Nº 18, se registra el análisis de variancia del número de ramas vegetativas (secundarias y terciarias) de las plantas. En este cuadro se observa que hubo diferencias altamente significativas entre los tratamientos o entradas.

-48-

CUADRO Nº 18 : Análisis de Variancia para el Número de Ramas Vegetativas de los Tratamientos (Transformación: $\sqrt{x+0.5}$, x = valor observado).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIFIC.
Repeticiones	3	1.687	0.562		
Tratamientos	7	2.323	0.332	1.431	ns
Error	21	1.712	0.081		
Total	31	5.722			

ns = Altamente Significativa.

De acuerdo a la prueba de Duncan (Cuadro Nº 19) registrada para el número de ramas vegetativas, se afirma que el tratamiento T5 es el representativo, existiendo significación estadística con los tratamiento T7, T8, T1, T3, T6, T2 y T4.

CUADRO Nº 19 : Prueba de Duncan para el Número de Ramas Vegetativas (Datos originales).

TRATAMIENTOS : ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	Nº DE RAMAS VEGETATIVAS	SIGNIFIC.
05	ASPERO TRADICIONAL	21.35	a
07	BB51 - TRP	21.23	a
08	ASP.FIE.PARDO CLARO	20.69	abc
01	PE-2 (SUE PIMA-2)	19.09	bcd
03	ASPERO X RUGO	18.78	bcd
06	BB52-2 AP	18.03	bcd
02	PIMA DIREX	16.97	cd
04	FIBRA AMARILLENTO	16.16	d

Promedio = 19.4

CV = 6.33%

-49-

Los promedios unidos por la misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.6.2. Primera Rama Frutera

Según el análisis de varianzas para la primera rama frutera (Cuadro Nº 20), indica que entre los tratamientos no existe diferencia estadística.

CUADRO Nº 20 : Análisis de Varianza para la Primera Rama Frutera (Transformación: $\sqrt{x+1}$, x =Nº de días).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	NOTAS
Repeticiones	3	0.0087	0.0037		
Tratamientos	7	0.0024	0.0003	0.047	N.S.
Error	21	0.0191	0.0009		
Total	31	0.0302			

N.S. = No Significativa.

En el Cuadro Nº 21, se reporta la prueba de Duncan para la primera rama frutera observándose que todos los tratamientos no se diferencian estadísticamente.

-50-

CUADRO Nº 21 : Prueba de Duncan para la Primera Rama
Frutera de los Tratamientos.

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	R 1ra. RAMA FRUTERA-días	SIGNIFICANCIA
07	8851-TRP	44.17	a
03	ASPERO X RUSO	44.12	a
04	FIBRA AMARILLENTO	43.86	a
08	ASP.FIB.PARDO CLARO	43.96	a
06	8862-2 AP	43.86	a
01	P8-2 (SUB PIMA-2)	43.92	a
02	PIMA DIREX	43.92	a
05	ASPERO TRADICIONAL	43.78	a

Promedio = 43.98

CV = 0.37%

Los promedios unidos por la misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.7. Fases de Crecimiento y Desarrollo

5.1.7.1. Primer Botón Floral

Según el análisis de variancia para la característica del primer Botón (Cuadro Nº 22) demuestra que hubo diferencia altamente significativa entre los tratamientos o entradas.

-51-

**CUADRO Nº 22 : Análisis de Variancia para el Primer Botón
Floral de los Tratamientos. (Datos originales
Transformados $\sqrt{x+0,5}$, x =valor observado).**

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	PROB.
Repeticiones	3	0.329	0.110		
Tratamientos	7	1.171	0.167	4.266	**
Error	21	0.838	0.040		
Total	31	2.338			

** = Altamente Significativa.

Al efectuarse la prueba de Duncan (Cuadro de
23) para el primer Botón floral de los
tratamientos, se encontró el tratamiento T7 es el
representativo no teniendo significación
estadística con los tratamientos T5, T4, T3 y T2.

-52-

CUADRO Nº 23 : Prueba de Duncan para el Primer Botón Floral.

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPO DE ALOODON	1er BOTÓN FLORAL (días)	SIGNIFI- CANCIA
07	8851-TRP	59.88	a
08	ASP.FIB.FARDO CLARO	59.84	ab
06	8852-2 AP	59.45	abc
01	PS-2 (SUB PIMA-2)	58.97	abcd
05	ASPERO TRADICIONAL	56.88	cd
04	FIBRA AMARILLENTO	56.12	cd
03	ASPERO X RURO	54.69	de
02	PIMA DIREX	54.24	e

Promedio = 57.87

CV = 2.60%

Los promedios de los tratamientos unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.7.2. Días 50% de Botones Florales

Según el análisis de variancia para las características del 50% de botones florales (Cuadro Nº 24) no muestran significación estadística entre los tratamientos.

-53-

CUADRO Nº 24 : Análisis de Variancia para el 50% de Botones
Florales (Datos originales transformados a
 $\sqrt{x+1}$, x=valor observado)

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	ALTERN.
Repeticiones	3	0.027	0.009		
Tratamientos	7	0.030	0.004	1.615	N.S.
Error	21	0.055	0.003		
Total	31	0.112			

N.S. = No Significativa

Al efectuar la prueba múltiple de Duncan para las características del 50% de botones florales, se observó que no existen diferencias significativas entre los tratamientos. (Cuadro Nº 25)

CUADRO Nº 25 : Prueba de Duncan para el 50% de Botones
Florales. (Datos originales en días)

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODÓN	50% BOTÓN FLORAL - días	SIGNIFI- CANCIA
04	FIERA AMARILLENTO	84.88	a
01	PE-2 (EUB PIMA 2)	84.70	a
06	8852-2 AF	84.70	a
07	8851 - TRP	83.86	b
08	ASP.FIE.PARDO CLARO	83.92	b
05	ASPERO TRADICIONAL	83.89	b
02	PIMA DIREX	83.48	c
03	ASPERO X RUSSO	83.41	c

Promedio = 84.10

CV = 0.56%

-54-

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.7.3. Primera Flor

Realizado el análisis de variancia para la aparición de la primera flor por parcela de los tratamientos, se encontró diferencia altamente significativa. (Cuadro Nº 26)

CUADRO Nº 26 : Análisis de Variancia para la Aparición de la Primera Flor (Datos Originales Transformados $\sqrt{x+0,5}$ - x =valor observado)

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.039	0.013		
Tratamientos	7	1.121	0.160	8.364	**
Error	21	0.402	0.019		
Total	31	1.562			

** = Altamente Significativa

De acuerdo a la prueba de Duncan (Cuadro Nº 27) para la aparición de la primera flor de los tratamientos, el tratamiento T7 es el representativo, diferenciándose estadísticamente de los tratamientos T1, T6, T4, T5, T2 y T3.

CUADRO Nº 27 : Prueba de Duncan para Aparición de la Primera flor. (Datos originales en días)

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	2 PRIMERA FLOR - días	SIGNIFI- CANCIA.
07	8851-TRP	83.04	a
08	ASP.FIE.PARD.CLARO	80.44	ab
01	P8-2 (SUB PIMA-2)	88.44	bc
06	8852 - 2 AP	88.44	bc
04	FIBRA AMARILLENTO	89.11	bc
05	ASPERO TRADICIONAL	85.03	cd
02	PIMA DIREX	82.81	d
03	ASPERO X RUSSO	81.99	d

Promedio = 87.3

CV = 1.47%

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.7.4. Días al 50% de Floración

En el Cuadro Nº 28, se muestra el análisis de variancia para el número de días al 50% de la floración, el que reporta que entre tratamientos o entradas no existe diferencia significativa.

-56-

CUADRO Nº 28 : Análisis de Variancia para el Número de días
al 50% de Floración (Datos Originales
Transformados $f(x+1)$, x =valor observado).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGTE.
Repeticiones	3	0.011	0.003		
Tratamientos	7	0.019	0.003	1.374	N.S.
Error	21	0.042	0.002		
Total	31	0.072			

N.S. = No Significativa

En la prueba de Duncan (Cuadro Nº 29) para los
días al 50% de floración, se puede afirmar que todos
los tratamientos estadísticamente son iguales.

CUADRO Nº 29 : Prueba de Duncan para el Número de días al 50%
de Floración (Datos originales en días).

TRATAMIENTOS : ACESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	X 50% FLORAC.-días	SIGNIFI- CANCIA.
04	FIBRA AMARILLENTO	106.95	a
06	8852-2 AP	106.74	a
01	PS-2 (SUE PIMA-2)	106.46	a
07	8851 - TRP	106.48	a
08	ASP.FIB.PARDO CLARO	106.02	a
02	PIMA DIREX	106.76	a
05	ASPERO TRADICIONAL	105.55	a
03	ASPERO X RUBO	105.55	a

Promedio = 106.19

CV = 0.43%

-57-

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.7.5. Primera Bellota Abierta

Según el análisis de variancia para la aparición de la primera bellota abierta (Cuadro N° 30) se registra que hubo diferencia altamente significativa.

CUADRO N° 30 : Análisis de Variancia para la Primera Bellota Abierta. (Datos originales en días)

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.023	0.008		
Tratamientos	7	0.146	0.021	0.01	**
Error	21	0.042	0.002		
Total	31	0.214			

** = Altamente Significativa.

De acuerdo a la prueba de Duncan para la aparición de la primera bellota abierta de los tratamientos (Cuadro N° 31), el tratamiento T7 es el representativo, diferenciándose estadísticamente de los tratamientos T8, T6, T4, T5, T3, T1 y T2.

-58-

CUADRO Nº 31 : Prueba de Duncan para la Primera Bellota
Abierta. (Datos originales en días)

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	1ra BELLOTA ABIERTA-días	SIGNIFI- CANCIA.
07	8851 - TRP	141.56	a
08	ASP.FIB.PARD.CLARO	136.07	b
06	8852 - 2 AP	137.94	b-c
04	FIBRA AMARILLENTA	137.71	bc
05	ASPERO TRADICIONAL	136.94	c
03	ASPERO X RUSSO	136.83	c
01	PS-2 (SUB PIMA - 2)	136.65	c
02	PIMA DIREX	136.36	c

Promedio = 137.38

CV = 0.38%

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.8. Características de Fibras y Semillas

5.1.8.1. Pelusa de la Semilla

En el Cuadro Nº 32, se muestra las escalas para el aspecto de presencia o ausencia de pelusa o linter en la superficie de la semilla desmotada, clasificándose los tratamientos T1, T4, T7 y T8 con Pelusa Basal y los demás tratamientos T2, T3, T5 y T6 con Pelusa Esparcida (rala).

**CUADRO Nº 32 : Escalas de Clasificación para Aspectos de
Pelusa de la Semilla**

TRATAMIENTO O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	PRES.O AUS. DE PELUSA O L.
01	PS-2 (SUB PIMA 2)	3
02	PIMA DIREX	5
03	ASPERO X RUSSO	5
04	FIBRA AMARILLENTA	3
05	ASPERO TRADICIONAL	5
06	8852-2 AP	5
07	8851 TRP	3
08	ASP. FIBRA PARDO CLARO	3

3. Pelusa Basal

5. Pelusa Esparcida (Rala)

5.1.8.2. Color de la Pelusa

En el Cuadro Nº 33, se muestra las escalas para el aspecto del color de la pelusa o linter en la superficie de la semilla desmotada, clasificándose el tratamiento T1 con el color Verde, el tratamiento T8 con el color Pardo, y los demás tratamientos T2, T3, T4, T5, T6 y T7 con el color Crema.

**CUADRO Nº 33 : Escalas de Casificaciones para Aspecto de
Color de la Pelusa.**

TRATAMIENTO O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	COLOR DE LA PELUSA O LINT.
01	PS-2 (SUB PIMA 2)	V
02	PIMA DIREX	C
03	ASPERO X RUSSO	C
04	FIBRA AMARILLENTO	C
05	ASPERO TRADICIONAL	C
06	8852-2 AP	C
07	8851 TRP	C
08	ASP. FIBRA PARDO CLARO	P

C = Crema

V = Verde

P = Pardo (canela)

5.1.8.3. Color de Fibra

En el cuadro Nº 34, se muestra las escalas para el aspecto del color de fibra, luego de haber realizado el desmote, clasificándose el tratamiento T1 como Blanco Cremoso, los tratamientos y T2, T3, T4, T5 y T6 como Crema, el tratamiento T7 como Blanco Característico y el tratamiento T8 con el color Pardo Claro.

-61-

**CUADRO Nº 34 : Escala de Clasificaciones para Aspectos
de Color de Fibra.**

TRATAMIENTO O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	COLOR DE FIBRA
01	PS-2 (SUB PIMA 2)	B.Cr.
02	PIMA DIREX	C
03	ASPERO X RUÑO	C
04	FIBRA AMARILLENTO	C
05	ASPERO TRADICIONAL	C
06	8852-2 AP	C
07	8851 TRP	B.C.
08	ASP. FIBRA PARDO CLARO	P.C.

B.Cr = Blanco Cremoso

C = Crema

B.C = Blanco Característico

P.C = Pardo Claro

5.1.8.4. Número de Semilla por Mota

En el cuadro Nº 35 se muestra el análisis de variancia del número de semilla/mota, resultando ser altamente significativa.

-62-

CUADRO Nº 35 : Análisis de Variancia para el Número de Semillas por Mota. (Datos originales Transformados $\{x+1$, x =valor observado)

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.0283	0.0094		
Tratamientos	7	0.2169	0.1737	2822.198	**
Error	21	0.0013	0.00006		
Total	31	1.2455			

** = Altamente Significativa.

Al realizar la prueba de Duncan (Cuadro Nº 36) del número de semilla/mota de los tratamientos se aprecia que el tratamiento T6 es el representativo, diferenciándose estadísticamente de los demás tratamientos.

CUADRO Nº 36 : Prueba de Duncan para el Número de Semillas por Mota.

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	X NUMERO DE SEM./MOTA	SIGNIFICANCIA.
06	B852-2 AP	28.73	a
08	ASP.FIE.PARDO CLARO	27.75	b
04	FIERA AMARILLENTO	27.35	c
05	ASPERO TRADICIONAL	25.75	d
01	PS-2 (SUB PIMA-2)	25.06	e
07	B851-TRP.	24.75	f
03	ASPERO X RUJO	23.75	g
02	PIMA DIREX	22.38	h

Promedio = 25.69

CV = 0.15%

-63-

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.8.5. Peso de Mota A.R. (Algodón en Rama gramos)

En el Cuadro Nº 37, se muestra el análisis de variancia del peso de mota de algodón en rama (gramos) resultando ser altamente significativa.

CUADRO Nº 37 : Análisis de Variancia para el Peso de Mota de Algodón en Rama. (Datos originales en gramos)

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.0505	0.0168		
Tratamientos	7	4.6021	0.6574	14326.95	**
Error	21	0.0009	0.00005		
Total	31	4.6535			

** = Altamente Significativa.

Al realizar la prueba de Duncan (Cuadro Nº 38) del peso de mota de algodón en rama de los tratamientos, se aprecia que el tratamiento T4 es el representativo, diferenciándose estadísticamente de los demás tratamientos.



-64-

CUADRO Nº 38 : Prueba de Duncan para el Peso de Mota de Algodón en Rama.

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	X PESO MOTA ALG. RAMA (g)	SIGNIFI- CANCIA.
04	FIBRA AMARILLENTO	5.773	a
03	ASPERO X RUSSO	4.922	b
05	ASPERO TRADICIONAL	4.768	c
07	8851 - TRP.	4.76	cd
06	8852-2 AP.	4.756	d
08	ASP.FIB.PARDO CLARO	4.631	e
01	PS-2 (SUB PIMA-2)	4.570	f
02	PIMA DIREX	4.455	g

Promedio = 4.82

CV = 0.14%

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.8.6. Peso de Semilla (gramos)

Según el análisis de variancia para la característica de peso de semillas (gramos) demuestra que hubo diferencia altamente significativa entre los tratamientos o entradas (Cuadro Nº 39).

-65-

CUADRO Nº 39 : Análisis de Variancia para el Peso de Semillas. (Datos originales en gramos)

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIO	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.038	0.013		
Tratamientos	7	2.761	0.394	8921.352	**
Error	21	0.0008	0.00004		
Total	31	2.8006			

** = Altamente Significativa.

En la prueba de Duncan (Cuadro Nº 40) para el peso de semilla (gramos), se registra que el tratamiento T₁ es el más representativo, notándose una alta diferencia significativa con los demás tratamientos.

CUADRO Nº 40 : Prueba de Duncan para el Peso de Semillas.

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	2 PESO DE SEMILLA (g)	SIGNIFI- CANCIA.
04	FIBRA AMARILLENTO	3.574	a
06	8852-2 AP.	2.827	b
06	ASPERO TRADICIONAL	2.859	c
07	8851 - TRP.	2.841	d
08	ASP.FIB.PARD.CLARO	2.750	e
03	ASPERO X RUGO	2.770	f
01	PS-2 (SUB PIMA-2)	2.758	g
02	PIMA DIREX	2.485	h

Promedio = 2.87

CV = 0.22%

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.8.7. Peso de Fibra (g)

En el Cuadro Nº 41, se muestra el análisis de variancia para el peso de fibra (g). En este cuadro se observa que hubo diferencias altamente significativas entre tratamientos.

-67-

CUADRO Nº 41: Análisis de variancia para el Peso de Fibra
(Datos originales en gramos).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.00078	0.00026		
Tratamientos	7	0.45510	0.0650	31386.2	**
Error	21	0.00004	0.00002		
Total	31	0.4558			

** = Altamente Significativa.

Al realizar la prueba de Duncan (Cuadro Nº 42) del peso de fibra (g) de los tratamientos o entradas se aprecia que el tratamiento 4 (T4) es el representativo, diferenciándose estadísticamente de los tratamientos T5, T2, T6, T7, T6, T1 y T8 respectivamente.

CUADRO Nº 42 : Prueba de Duncan para el Peso de Fibra de los Tratamientos.

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	PESO DE FIBRA (g)	SIGNIFICANCIA.
04	FIBRA AMARILLENTO	2.199	a
03	ASPERO X RURO	2.051	b
02	PIMA DIREX	1.990	c
07	8861 - TRP.	1.518	d
06	ASPERO TRADICIONAL	1.509	e
08	8862 - 2 AP.	1.870	f
08	ASP.FIB.PAR. CLARO	1.840	g
01	PR-2 (SUB PIMA-2)	1.813	h

Promedio = 1.95

CV = 0.22%

-68-

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.8.8. Porcentaje de Semilla

En el Cuadro N° 43, se reporta el análisis de variancia para el porcentaje de semilla demostrando que hubo diferencia altamente significativa entre los tratamientos.

CUADRO N° 43 : Análisis de Variancia para el Porcentaje de Semilla (Datos originales transformados \sqrt{x} , x =valor observado)

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.588	0.196		
Tratamientos	7	41.433	5.919	3780.617	**
Error	21	0.033	0.002		
Total	31	42.055			

** = Altamente Significativa.

Al realizar la prueba de Duncan (Cuadro N° 44) para el porcentaje de semilla de los tratamientos, se aprecia que el tratamiento 4 (T4) es el representativo, diferenciándose estadísticamente de los tratamientos T6, T1, T8, T5, T7, T3 y T2 respectivamente.

-69-

CUADRO Nº 44 : Prueba de Duncan para el Porcentaje de Semilla de los Tratamientos.

TRATAMIENTOS O ACESIONES	ECCOTIPOS DE ALGODON	% PORCENTAJE DE SEMILLA	SIGNIFI- CANCIA.
04	FIBRA AMARILLENTA	51.935	a
08	SS52-2 AP.	51.162	b
01	PS-2 (SUE PIMA-2)	50.987	c
09	ASP.FIB.PAR.CLARO	50.9	d
05	ASPERO TRADICIONAL	50.737	e
07	SS51 - TRP.	50.68	f
03	ASPERO X RU80	49.27	g
02	PIMA DIREX	48.04	h

Promedio = 50.44

CV = 0.22%

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.8.9. Porcentaje de Fibra

Según el análisis de variancia para la característica del porcentaje de fibra (Cuadro N° 45), demuestra que hubo diferencias altamente significativa entre los tratamientos.

-70-

CUADRO Nº 45 : Análisis de Variancia para el Porcentaje de Fibra (Datos originales transformados \sqrt{x} , x =valor observado).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.646	0.215		
Tratamientos	7	40.689	5.813	4889.3	**
Error	21	0.025	0.001		
Total	31	41.360			

** = Altamente Significativa.

En la prueba de Duncan (Cuadro Nº 46) para el porcentaje de fibra, se registra que el tratamiento T2, es el representativo, diferenciándose estadísticamente de los tratamientos T3, T7, T5, T8, T1, T6 y T4.

CUADRO Nº 46 : Prueba de Duncan para el Porcentaje de Fibra de los Tratamientos.

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	% PORCENTAJE DE FIBRA.	SIGNIFICANCIA.
02	PIMA DIREX	41.945	a
03	ASPERO X RURO	40.686	b
07	8851-TRP.	39.42	c
05	ASPERO TRADICIONAL	39.262	d
08	ASP.FIB.PAR. CLARO	39.057	e
01	PS-2 (SUE PIMA-2)	39.04	e
06	8852-2 AP.	38.852	f
04	FIBRA AMARILLENTO	36.115	g

Promedio = 39.55

CV = 0.09%

-71-

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.8.10. Índice de Semilla

En el cuadro N 47, se registra el análisis de variancia para el índice de semilla. En este cuadro se observa que hubo diferencias altamente significativas entre tratamientos.

CUADRO Nº 47 : Análisis de Variancia para el Índice de Semillas (Datos originales en gramos)

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticio-nes	3	1.222	0.407		
Tratamien-tos	7	22.748	3.250	100.623	**
Error	21	0.678	0.032		
Total	31	24.648			

** = Altamente Significativa.

Al efectuar la prueba múltiple de Duncan (Cuadro Nº 48) para la características del índice de semilla, se registra que el tratamiento T4 es el más representativo, diferenciándose estadísticamente de los demás tratamientos.

-72-

CUADRO Nº 48 : Prueba de Duncan para el Índice de Semilla de los Tratamientos.

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	ÍNDICE DE SEMILLA (g)	SIGNIFI- CANCIA.
04	FIBRA AMARILLENTO	12.658	a
05	ASPERO TRADICIONAL	12.288	b
03	ASPERO X RURO	11.905	c
07	8851 - TRP.	11.22	d
02	PIMA DIREX	11.220	d
01	PS-2 (SUE PIMA-2)	11.128	d
08	ASP.FIB.PAR.CLARO	10.252	e
06	8852-2 AP.	10.125	e

Promedio = 11.35

CV = 1.58%

Los promedios unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.8.11. Índice de Fibra

Efectuando el análisis de variancia para el Índice de fibra (Cuadro Nº 49), se observa que hubo diferencias altamente significativas entre tratamientos.

-73-

CUADRO Nº 49 : Análisis de varianza para el Índice de Fibra (gramos).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.117	0.039		
Tratamientos	7	22.721	3.244	245.885	**
Error	21	0.277	0.013		
Total	31	23.115			

** = Altamente Significativa.

Al efectuar la prueba de Duncan (Cuadro Nº 50) para la característica del índice de fibra, se registra que el tratamiento T2 es el representativo, diferenciándose estadísticamente de los demás tratamientos.

CUADRO Nº 50 : Prueba de Duncan para el Índice de Fibra de los Tratamientos.

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	X ÍNDICE DE FIBRA (g)	SIGNIFICANCIA.
02	PIMA DIREX	8.060	a
03	ASPERO X RUZO	8.814	b
05	ASPERO TRADICIONAL	8.206	c
04	FIBRA AMARILLENTO	7.725	d
07	8851-TRP.	7.675	e
01	PS-2 (SUB PIMA-2)	7.315	f
08	ASP.FIB.PAR. CLARO	6.760	g
06	8852-2 AP.	6.557	h

Promedio = 7.76

CV = 1.48%

-74-

Los tratamientos que están unidos por la misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.8.12. Acude

Realizando el análisis de variancia para el acude de los tratamientos, se encontró diferencia altamente significativas (Cuadro Nº 51)

CUADRO Nº 51 : Análisis de variancia para el Acude (Datos originales).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	0.004	0.0015		
Tratamientos	7	0.420	0.0601	144.721	**
Error	21	0.008	0.0004		
Total	31	0.433			

** = Altamente Significativa.

De acuerdo con la prueba de Duncan registrada para el acude (Cuadro Nº 52), se puede afirmar que el tratamiento 4 (T4) es el representativo, existiendo significación estadística con los demás tratamientos.

-75-

CUADRO Nº 52: Prueba de Duncan para el Acude de los
Tratamientos. (Datos originales)

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECSOTIPOS DE ALGODON	2 ACUDE	SIGNIFI- CANCIA.
04	FIBRA AMARILLENTO	2.625	a
06	8852-2 AP.	2.543	b
05	ASPERO TRADICIONAL	2.526	b
01	PS-2 (SUB PIMA-2)	2.521	b
08	ASP.FIB.PARD.CLARO	2.517	b
07	8851 - TRP.	2.481	c
03	ASPERO X RU80	2.351	d
02	PIMA DIREX	2.238	f

Promedio = 2.47

CV = 0.82%

Los tratamientos unidos por una
misma letra son iguales estadísticamente.

5.1.8.13. Peso de Cien (100) Semillas

Según el análisis de variación para
el peso de cien (100) semillas (g),
este presentó diferencias altamente
significativas entre tratamientos (Cuadro
Nº 53)

-76-

**CUADRO Nº 53 : Análisis de Variancia para el Peso de Cien
(100) Semillas.**

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	1.222	0.407		
Tratamientos	7	22.748	3.250	100.629	**
Error	21	0.678	0.032		
Total	31	24.648			

** = Altamente Significativa.

De acuerdo con la prueba de Duncan registrada para el peso de cien (100) semillas (Cuadro Nº 54), se puede afirmar que el tratamiento T4 es el representativo existiendo significación estadística con los demás tratamientos.

**CUADRO Nº 54 : Prueba de Duncan para el Peso de Cien (100)
Semillas de los Tratamientos.**

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	R PESO CIENTO SEMILLAS (g)	SIGNIFI- CANCIA.
04	FIBRA AMARILLENTO	12.828	a
05	ASPERO TRADICIONAL	12.259	b
03	ASPERO X RUZO	11.905	c
07	8851 - TRP	11.220	d
02	PIMA DIREX	11.220	d
01	PE - 2 (GUR PIMA-2)	11.128	d
08	ASP. FIB. PARD. CLARO	10.252	e
06	8852-2 AP	10.125	e

Promedio = 11.35

CV = 1.58%

-77-

Los tratamientos unidos por una misma letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.9. Rendimiento (Kg/Há)

En el Cuadro N° 55, se muestra el análisis de variancia del rendimiento de algodón en rama (Kg/Há), resultando ser altamente significativa.

CUADRO N° 55 : Análisis de Variancia para el Rendimiento de Algodón en Rama (Kg/Há).

FUENTE DE VARIABILIDAD	GRADO DE LIBERTAD	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADOS MEDIOS	VALOR F	SIGNIF.
Repeticiones	3	348839.8	116213.3		
Tratamientos	7	1547717	221102.4	4.837	**
Error	21	959970.6	45712.9		
Total	31	2856327			

** = Altamente Significativa.

Al realizar la prueba de Duncan (Cuadro N° 56) del rendimiento de algodón en rama de los tratamientos, se aprecia que el tratamiento T8 es el representativo, diferenciándose estadísticamente de los tratamientos T5, T1, T4, T3, T7, T2 y T6.

-78-

CUADRO Nº 56 : Prueba de Duncan para el Rendimiento del
Algodón en Rama (Kg/Há) de los Tratamientos

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	R RENDIMIEN- TO (Kg/Há)	SIGNIFI- CANCIA.
08	ASP.FIB.PARD.CLARO	1461.39	a
05	ASPERO TRADICIONAL	1278.06	ab
01	PG-2 (SUB PIMA-2)	879.17	bc
04	FIBRA AMARILLENTO	919.72	c
03	ASPERO X RURO	868.61	c
07	8861-TRP	822.5	c
02	PIMA DIREX	860	c
06	8862-2 AP	822.75	c

Promedio = 1005.28

CV = 21.27%

Los tratamientos unidos por una misma
letra no se diferencian estadísticamente.

5.1.10. Reacción a Plagas y Enfermedades

En el Cuadro Nº 57, se muestra las
escalas para la reacción de plagas y
enfermedades de los tratamientos.

-79-

**CUADRO Nº 57 : Escalas de Clasificación para las Reacciones
de Plagas y Enfermedades de los Tratamientos.**

TRATAMIENTOS O ACCESIONES	ECOTIPOS DE ALGODON	2 ARREBIATA- DOS (PLAGAS)	2 ACARO DE LA BERRUGA
01	PS-2 (SUE PIMA-2)	3	5
02	PIMA DIREX	3	5
03	ASPERO X RU80	3	5
04	FIERA AMARILLENIA	3	5
05	ASPERO TRADICIONAL	3	3
06	BB52-2 AP.	3	3
07	BB51-TRP.	1	3
08	ASP.FIB.PARD.CLARO	1	3

1 = Daño Incipiente

3 = Daño Ligero

5 = Daño Fuerte

-80-

5.2. ANALISIS ECONOMICO

5.2.1. Costo de Producción

CUADRO Nº 58 : COSTO TOTAL DE INFRAESTRUCTURA/HA. (S/.)

ESPECIFICACIONES	UNIDAD	CANT.	P/U	P. TOTAL
I. COSTO DIRECTOS				
- Aradura	Hora	2	40.00	80.00
- Rastra	Hora	2	40.00	80.00
- Limpieza de Terreno	Jornal	1	10.00	10.00
- Hilo Rafia	Ovillo	2	0.50	1.00
- Estacas	Unidad	50	0.06	3.00
- Baldes 15 Lt.	Unidad	1	5.00	5.00
- Galones 40 Lt.	Unidad	2	6.00	12.00
- Libreta de Campo	Unidad	1	1.50	1.50
TOTAL GASTOS DIRECTOS				182.50
II. GASTOS INDIRECTOS				
Gastos Admin. (8% G.D)	-.-	-.-	-.-	15.40
Ley. Sociales(52% M.O)	-.-	-.-	-.-	5.20
TOTAL GASTOS INDIRECTOS				20.60
TOTAL GASTOS DE INFRAESTRUCTURA (G.D. + G.I.)				213.10

-81-

CUADRO Nº 58 : COSTO TOTAL DE PRODUCCION DE CULTIVO DE
ALGODON ASPERO/HA. (S/.)

P U B R I C A	UNIDAD	NÚMERO	I		II	
	DE	DE	I		II	
	MEDIDA	UNIDAD	UNID.	TOTAL	UNID.	TOTAL
I. GASTOS DIRECTOS						
A. PREPARACION DEL TERRENO						
1. Semilla	Kg	10	0.30	3.00	0.30	3.00
2. Siembra	Jornal	10	10	100	10	100
3. Resaca	Jornal	1	10	10	10	10
B. CONDUCCION DEL CULTIVO						
4. R-RND-SUPER (Herbicida)	Unidad	1	10	10	10	10
5. Aplicacion	Jornal	1	10	10	10	10
6. Deshierbo	Jornal	1	10	10	10	10
7. Deshierbo	Jornal	10	10	100	10	100
8. LUGATIM 1/4 L (Insecticida)	Unidad	2	7.5	15	7.5	15
9. AGRAL 1/2 L (Adherente)	Unidad	1	7	7	7	7
10. NUTRELON 1 L (Hormonal)	Unidad	1	6	6	6	6
11. Aplicacion	Jornal	8	14	80	10	80
C. LABORES DE COSECHA						
12. Cosecha (3 Apagos)	Jornal	132	10+10	160	10+10	160
13. Acarreo	Jornal	13	10+2	20	10+1	11
14. Sacos (Deprec. 2 Camapas)	Unidad	161	0.46+20	7	0.46+10	5.2
TOTAL GASTOS DIRECTOS				344.20		370.40
II. GASTOS INDIRECTOS						
1. Gastos Administ. (8% G.D.)				27.12		40.75
2. Leyes Soc. (5% M.O)				16.60		24.00
TOTAL GASTOS INDIRECTOS				43.72		64.75
III. TOTAL GASTOS DE PRODUCCION/HA				387.92		435.15

-82-

T		A		M		I		E		V		T		O	
III		IV		V		VI		VII		VIII		IX		X	
UNID.	TOTAL	UNID.	TOTAL	UNID.	TOTAL	UNID.	TOTAL	UNID.	TOTAL	UNID.	TOTAL	UNID.	TOTAL	UNID.	TOTAL
0.30	3.6	0.30	3.6	0.30	3.6	0.30	3.6	0.30	3.6	0.30	3.6	0.30	3.6	0.30	3.6
10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100
7.5	15	7.5	15	7.5	15	7.5	15	7.5	15	7.5	15	7.5	15	7.5	15
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
10	80	10	80	10	80	10	80	10	80	10	80	10	80	10	80
10x14	140	10x15	150	10x22	220	10x17	170	10x10	140	10x25	250	10x25	250	10x25	250
10x1	10	10x2	20	10x2	20	10x1	10	10x1	10	10x7	70	10x7	70	10x7	70
0.40x17	6.8	0.40x18	7.2	0.40x26	10.4	0.40x16	6.4	0.40x16	6.4	0.40x20	8.0	0.40x20	8.0	0.40x20	8.0
	514.40		534.80		608.00		504.00		514.40		514.40		514.40		514.40
	41.15		42.78		48.64		46.32		41.15		41.15		41.15		41.15
	239.20		249.60		266.00		234.00		239.20		239.20		239.20		239.20
	280.35		292.38		334.64		274.32		280.35		280.35		280.35		280.35
	794.75		827.18		942.64		778.32		794.75		794.75		794.75		794.75

-83-

**CUADRO Nº 60 : RESUMENES DEL COSTO DE PRODUCCION DEL CULTIVO
DEL ALGODON ASPERO/Há**

ESPECIFICACIONES	T R A T A M I E N T O							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
COSTOS DIRECTOS	738.10	696.90	706.90	127.30	869.50	899.50	799.50	799.50
1 Infraestructura	192.50	192.50	192.50	192.50	192.50	192.50	192.50	192.50
2 Producción	545.60	504.40	514.40	534.80	608.00	608.00	608.00	608.00
COSTOS INDIRECTOS	319.95	292.95	300.95	312.95	335.34	344.50	369.92	375.35
1 Infraestructura	20.60	20.60	20.60	20.60	20.60	20.60	20.60	20.60
2 Producción	299.35	272.35	280.35	292.35	324.74	324.90	349.32	354.75
COSTO TOTAL	1057.15	989.85	1007.85	1040.28	1155.74	991.40	1069.42	1174.85

**CUADRO Nº 61 : VALORIZACION DE LA COSECHA DE ALGODON
ASPERO/Há.**

ESPECIFICACIONES	T R A T A M I E N T O							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Rendimiento (Kg/Há)	979.17	850.00	868.81	919.72	1078.06	822.78	860.50	1070.79
Precio (\$/./kg)	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
Valor Bruto (\$/.)	1175.00	1020.00	1042.57	1103.66	1293.67	987.34	1032.60	1284.95
Costo Total (\$/.)	1057.15	989.85	1007.85	1040.28	1155.74	991.40	1069.42	1174.85
Beneficio	117.85	28.15	34.72	63.38	137.93	-4.06	-36.82	110.10

-84-

CUADRO Nº 62 : RESUMEN DEL ANALISIS ECONOMICO (RELACION COSTO/BENEFICIO) DE LOS TRATAMIENTOS ESTUDIADOS EN NUEVOS SOLES PARA UNA HECTAREA DE ALGODON ASPERO.

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO Kg/HA (T)	COSTO PRODC. S/. (Y)	BENEFICIO BRUTO S/. $Z=1 \times 1.20$	BENEFICIO NETO S/. $X=Y-Z$	RELACION Z/X $Z=1 \times 1.20$
1	979.17	1057.15	1175.00	117.85	89.97
2	850.00	991.85	1020.00	28.15	97.24
3	868.61	1007.85	1042.32	34.46	95.69
4	919.72	1040.28	1103.66	63.38	94.36
5	1278.46	1155.74	1533.67	377.93	15.36
6	822.78	991.42	987.34	-4.08	100.41
7	862.50	1007.42	1035.69	28.26	97.35
8	1461.39	1217.95	1752.67	534.72	65.85

VI. DISCUSION

6.1. CARACTERISTICAS BIOMETRICAS

6.1.1. Días a la Emergencia

En el Cuadro N° 04, se muestra el análisis de variancia, para los días a la emergencia, no encontrándose diferenciación estadística, entre tratamientos, demostrando esto que las variedades experimentales mostraron un similar comportamiento para esta característica evaluada.

En el Cuadro N° 05, se observa los promedios de días a la emergencia. El cual muestra la variación de 11.58 a 10.73 días respectivamente, que corresponden a las variedades T2 (PIMA DIREX) que alcanza el mayor número de días a la emergencia y el testigo que es el T5(ASPERO TRADICIONAL), que alcanza el menor número de días a la emergencia.

En el mismo cuadro se observa que el coeficiente de variación para los días a la emergencia es de 1.57%, esto se debe a que los días a la emergencia fueron homogéneos entre variedades con respecto a los días a la emergencia estos son relativamente diferentes a lo encontrado por CHICOMA (5) que van de 7-10 días en la germinación respectivamente, pero CARRASCO y CALDERÓN (6) menciona que de la siembra a la germinación duran 11 días con riego tecnificado similar a lo encontrado en el experimento. Esto se debe a las variaciones climáticas existentes, a los factores

-26-

genéticos del material en estudio con

6.1.2. Aparición de la Cuarta Hoja Verdadera

En el Cuadro N° 06, se muestra el resultado de la prueba de variancia para la aparición de la cuarta hoja verdadera, no encontrándose diferencias estadísticas entre tratamientos, indicando que para las variedades experimentales tuvieron igual comportamiento para esta variable registrada.

En el Cuadro N° 07, se muestra los promedios de la aparición de la Cuarta Hoja Verdadera que varía de 27.36 a 26.83 días respectivamente, de la aparición de la cuarta hoja verdadera, la variedad T2 (PIMA DIREX) resultó con el mayor número de días para la aparición de la cuarta hoja verdadera con 27.36 días.

En el mismo cuadro N° 07 de la prueba de Duncan, para la aparición de la cuarta hoja verdadera se nota que el coeficiente de variación es de 0.81%, quiere decir que la aparición de la cuarta hoja verdadera fue homogénea entre variedades. Los grados de diferencia estarían determinados por la interacción de ciertos factores genéticos de los tratamientos con el medio ambiente en el cual fue llevado a cabo el experimento.

CHICOMA (5), menciona que la aparición de la cuarta hoja verdadera está entre 25 a 30 días

-87-

rango en el cual se encuentra los resultados obtenidos en el presente experimento.

6.1.3. Datos Relativos a la Planta

6.1.3.1. Hábito de Crecimiento

En el Cuadro N° 08, se muestra las escalas para el hábito de crecimiento, clasificándose los ocho tratamientos como los Postrados (S.P.).

6.1.3.2. Altura de Planta

En el Cuadro N° 09 se observa el análisis de variancia para altura de planta donde no encontró alta significación estadística entre los tratamientos.

En el cuadro N° 10 se aprecia que la variedad 16 (BR5242) que alcanzó la mayor altura (2.26 m), con significación estadística frente al tratamiento 10 que no alcanzó significación estadística con los demás tratamientos.

6.1.3.3. Color de Planta

En el Cuadro N° 11 se muestra la clasificación de los tratamientos para color de planta, correspondiendo la escala de Púrpura Verdoso (P.V.) a siete tratamientos.

— 25 —

un tratamiento como Rojo Púrpura (R M).

Para la escala de Púrpura Ponce se usaron los tratamientos T1 (PS-2), T2 (PS-3), T3 (ASPERO X RUSO), T4 (FIBRA QMAR-1980), T5 (ASPERO TRADICIONAL), T6 (RS52-7), T7 (RS51 TRP) y T8 (ASPERO FIBRA PARDO CLARU). A la escala de Rojo Púrpura correspondió al tratamiento T7 (RS51 TRP).

Las diferencias encontradas en la clasificación de esta característica se pueden atribuir las diferencias genéticas de los tratamientos.

VREELAND y CHICOMA (24) mencionan el color que presentaron las variedades *Gossypium barbadense* van desde el color verdoso hasta el púrpura.

6.1.3.4. Pubescencia de la Planta

En el Cuadro Nº 3.4 se muestran las escalas para aspectos de pubescencia de la planta. Clasificándose todo los tratamientos con la escala para el 0 sea todos los tratamientos con cero de tipo. Estas variedades no presentaron diferencias en la clasificación de esta característica, quizás porque genéticamente son iguales.

6.1.4. Forma de la Hoja

En el Cuadro Nº 13, se muestra la clasificación de los tratamientos para la forma de hoja, correspondiendo la escala de lobuladas a todos los tratamientos.

CARRASCO (6), CHICOMA (5) y REVES (4) mencionan que las formas de las hojas en todos los casos son lobuladas predominando las pentalobuladas con escotaduras profundas.

6.1.5. Diámetro de Copa y Tallo

6.1.5.1. Diámetro de Copa

Según el Cuadro Nº 14 del análisis de variancia para el diámetro de copa de los tratamientos, no muestra significación estadística demostrando esto que las variedades experimentales mostraron similar comportamiento para esta característica evaluada.

En el Cuadro Nº 15, se reserva los promedios del diámetro de copa por tratamiento, el cual muestra la variación de 1.39 a 1.98 e que corresponde al testigo lb (ASPERO TRADICIONAL) que alcanzó el mayor diámetro de copa, y al T2(PIMA DIRAX) respectivamente, que alcanzó el menor diámetro de copa.

-90-

Esto es relativamente diferente a lo encontrado por CHICOMA (1985) que van desde 180 a 294 cm. de diámetro de copa. esto puede deberse a los factores ambientales, climáticos o factores genéticos que pueden determinar el diámetro de copa.

En el mismo cuadro Nº 15, se observa que el coeficiente de variabilidad para el diámetro de copa fue de 14.25%, esto se debe a que el diámetro de copa no tienen diferencia significativas entre las variedades.

6.1.5.2. Diámetro de Tallo

De acuerdo al análisis de variancia para el diámetro de tallo de los tratamientos (Cuadro Nº 16), se puede afirmar que existió alta significación, indicando esto que los tratamientos experimentales no tuvieron similar comportamiento para esta característica.

La prueba de Duncan en el Cuadro Nº 17, para la misma característica, determinó que el diámetro del tallo de los tratamientos fluctuaron de 9.50 a 6.32 cm; habiendo alcanzado los mayores diámetros el testigo T5 (ASPERO TRADICIONAL), y T8 (ASPERO FIBRA PARI)

-91-

CLARO) que le corresponde 9.50 y 9.26 cm respectivamente y son los representativos para estas características, los que se diferencian estadísticamente del tratamiento T3 y T2.

Este resultado no concuerdan con los resultados obtenidos por CHICOMA (5) que variaron de 42 mm y 67 mm respectivamente.

Las diferencias sobre diámetro de tallo en cada uno de los tratamientos se debería a los efectos del medio ambiente especialmente la fecha de siembra y también por razones de variabilidad genética del material experimental.

6.1.6. Caracterización de Producción y Precocidad

6.1.6.1. Número de Ramas Vegetativas (Ramas Secundarias y Terciarias)

Según el análisis de variancia del Cuadro N° 18, para el número de ramas vegetativas (ramas secundarias y terciarias) existentes de los tratamientos resultó ser altamente significativa, indicando esto que el comportamiento de los tratamientos fueron totalmente diferentes.

La prueba de Duncan mostrada en el Cuadro N° 19, para la misma característica, determinó que el número de ramas vegetativas

-92-

en los tratamientos fluctuaron de 24.35 a 16.16 números de ramas vegetativas (ramas secundarias y terciarias) existentes; habiendo alcanzado el mayor número de ramas vegetativas, el testigo T5 (ASPERO TRADICIONAL) y T7 (8851-TRP), T8 (ASPERO FIPPO PARDO CLARO) que les corresponde 24.35, 21.23 y 20.69 ramas vegetativas existentes, y son los representativos para esta característica los que se diferencian estadísticamente del tratamiento T4 (FIBRA AMARILLENTO) con 16.16 de ramas vegetativas existentes.

Estos resultados obtenidos en el experimento son relativamente diferentes a los encontrados por VREELAND y CHICOMA (24) que varía entre 10 y 21 ramas vegetativas, respectivamente, la diferencia se debería a los efectos del medio ambiente, fecha de siembra y por razones de variabilidad genética del material experimental.

6.1.6.2. Primera Rama Frutera

En el Cuadro Nº 20 se muestra el análisis de variancia para la primera rama frutera, no encontrándose diferencia estadística entre tratamientos, indicando esto que las variedades experimentales tuvieron igual

93-

comportamiento para esta variable registrada.

En el cuadro N° 21 se muestra los promedios de la primera rama frutera y varía de 44.19 a 43.79 respectivamente a la aparición de la rama frutera. El tratamiento T7 (8851-TRP) resultó con el mayor número de días a la aparición de la primera rama frutera con 44.19 días.

El testigo tratamiento T5(ASPERO TRADICIONAL) resultó con el menor número de días a la primera rama frutera.

6.1.7. Fases de Crecimiento y Desarrollo

6.1.7.1. Primer Boton Floral

El análisis de variancia que se presenta en el cuadro N° 22 determina que existe alta diferencia estadística entre tratamientos, significando esto que los tratamientos tuvieron desigual comportamiento en cuanto a la característica del primer boton floral

El coeficiente de variación para el primer boton floral fue de 2.60%. se debe a que el primer botón floral tiene diferencias significativas entre las variedades

En el cuadro N° 23 se muestra los promedios de la aparición del primer boton floral que varía de 63.68 a 54.24 días.

-94-

El tratamiento T7(8851-TEP) resultó con el mayor número de días a la aparición del primer botón floral con 63.68 días.

El tratamiento T2 (PIMA DIREX) resultó con el menor número de día a la aparición del primer botón floral con 54.24 días.

Estas diferencias se deben a los efectos del medio ambiente, variabilidad genética del material experimental y fecha de siembra.

6.1.7.2. 50% de Botones

En el Cuadro N° 24 se observa el análisis de variancia el número de días al 50% de botones, el cual reporta que entre tratamientos no existen diferencias significativa, significando esto que las variedades experimentales tuvieron igual comportamiento para alcanzar el 50% de botones.

En el Cuadro N° 25 se presenta el número promedio ajustado en días al 50% de botones, variando de 84.93 a 83.41 días, correspondiendo a los tratamientos T4(FIRPE AMARILLENTO) y T3(ASPERO X RUSO) el mayor y menor día respectivamente, y el testigo tratamiento T5 en posición intermedio sin diferencia estadística.

6.1.7.3. Primera Flor

Según análisis de variancia para la característica de número de días a la primera flor ilustrada en el cuadro Nº 26, se afirma que hubo diferencias altamente significativas entre los tratamientos, significando esto que las variedades experimentales tuvieron desigual comportamiento para alcanzar la primera flor.

El Cuadro Nº 27 presenta los promedios ajustados en días en promedios, correspondiendo a los tratamientos T7 (8851-TRP) el mayor y T3(ASPERO X RUSO) el menor número de días respectivamente.

6.1.7.4. Días al 50% de Floración

En el Cuadro Nº 28 se observa el análisis de variancia para el número de días al 50% de la floración, el cual reporta que entre tratamientos no existe diferencia significativa, significando esto que las variedades experimentales tuvieron igual comportamiento para alcanzar el 50% de la floración.

En el Cuadro Nº 29 se presenta el número promedio ajustado en días al 50% de la floración, variando de 106.95 a 105.55 días.

-96-

correspondiendo a los tratamientos T4 (PIRPA AMARILLENTO) y T3 (ASPERO X PUSO) el mayor y menor días respectivamente, y el tratamiento T8 es posición intermedio sin diferencia estadística.

6.1.7.5. Primera Bellota Abierta

Según análisis de variancia para la característica de número de días a la primera bellota abierta ilustrada en el cuadro N° 30, se afirma que hubo diferencias altamente significativa entre los tratamientos, expresando esto que los tratamientos no tuvieron similar comportamiento.

En el Cuadro N° 31, presenta los promedios ajustados en días en promedios, correspondiendo a los tratamientos T7 (PIMA TRP) el mayor y T2 (PIMA DIPLEX) el menor número de días respectivamente.

La variabilidad en días para alcanzar la primera bellota abierta es de 141.56 a 136.36 días encontrado en el experimento.

6.1.8. Característica de Fibras y Semillas

6.1.8.1. Pelusa de la Semilla

En el cuadro N° 32, se muestra las escalas para la característica de pelusa de la semilla, clasificándose cuatro tratamientos como Pelusa Basal (4) y cuatro tratamientos como Pelusa Esparcida (5). Entre Pelusa Basal destacan los tratamientos T1 (PS-2 SUB PIMA-2), T4 (FIBRA AMARILLENTA), T7 (885) - TRP y T8 (ASPERO FIBRA PARDO CLARO); y como Pelusa Esparcida (raia) los tratamientos T2 (PIMA DIREX), T3 (ASPERO X RUSO), T5 (ASPERO TRADICIONAL) y el T6 (8852-2 AP).

6.1.8.2. Color de la Pelusa

En el Cuadro N° 33, se muestra las escalas para las características del color de la pelusa, clasificándose un tratamiento con el color Verde, seis tratamientos con el color Crema y un tratamiento con el color Pardo.

Para la escala de Verde está el tratamiento T1 (PS-2 SUB PIMA-2); para la escala de Crema están los tratamientos T2 (PIMA DIREX), T3 (ASPERO X RUSO), T4 (FIBRA AMARILLENTA), T5 (ASPERO

-98-

TRADICIONAL), T6(8852-2 AP) y T7(8851-TRP). A la escala de Pardo corresponde el tratamiento T8(ASPERO FIBRA PARDO CLARO).

Las diferencias encontradas en la clasificación de esta característica se puede atribuir a las diferencias genéticas de los tratamientos que si incide mucho en el comportamiento de los tratamientos.

6.1.8.3. Color de Fibra

En el Cuadro N° 34, se muestra la clasificación de los tratamientos para color de fibra, correspondiendo la escala de Blanco Cremoso (B.Cr) un tratamiento, cinco tratamiento como Crema (C), un tratamiento como Blanco Característico (B.C) y un tratamiento que corresponde a la escala de Pardo Claro (P.C)

Para la escala de Blanco Cremoso esta el tratamiento T1(PS-2 SUB PIMA-2), y para la escala de Crema estan los tratamientos T2(PIMA DIREX), T3(ASPERO X RUSO), T4(FIBRA AMARILLENTO), T5(ASPERO TRADICIONAL) y el T6(8852-2 AP), para el Blanco Característico está el tratamiento

-99-

T7(8851-TRP). A la escala de Pardo Canela correspondió el tratamiento T8(ASPERO FIBRA PARDO CLARO) quien supero en rendimiento de algodón en rama a los demás tratamientos.

6.1.8.4. Número de Semillas por Mota

Según el análisis de variancia del Cuadro N° 35, para el número de semillas por mota de los tratamientos, ilustra que existió alta diferencia estadística (altamente significativa), expresando esto que los tratamientos no tuvieron similar comportamiento.

En el Cuadro N° 36, se observa el número de semillas por mota en promedio de los tratamientos, en el cual se ve una variación de 28.73 a 22.38 de semillas/mota.

Sobresaliendo el tratamiento T6(8852-2 AP) con 28.73 semillas/mota y con menor número de semillas por mota fue el tratamiento T2(PIMA DIREX) con 22.38 semillas/mota.

6.1.8.5. Peso de Mota A.R. (Algodón en Rama gramos).

En el cuadro N° 37, se muestra el

-100-

análisis de variancia para el peso de mota en Algodón en Rama, resultando ser altamente significativa, lo cual indica que entre los tratamientos comparados existió un comportamiento diferente.

En el Cuadro N° 38 se muestra el promedio de peso de algodón en rama en gramos, de los tratamientos que vario de 5.773 a 4.455 g; el cual presenta al tratamiento T4(FIBRA AMARILLENIA) como el tratamiento que alcanzó el mayor peso de algodón en rama, y el menor con el tratamiento T2(PIMA DIREX).

Estos resultados y los que corresponden al número de semillas/mota (Cuadro N° 36) no guardan relación alguna, esto se les puede atribuir a las diferencias genéticas, efectos del medio ambiente especialmente la fecha de siembra del material experimental.

6.1.8.6. Peso de Semilla (g)

Según el Cuadro N° 39, el análisis de variancia para el peso de semilla (g) de los tratamientos resultó ser altamente significativa, indicando esto que el comportamiento de los tratamientos

-101-

fueron totalmente diferentes.

La prueba de Duncan mostrada en el cuadro N° 40 para la misma característica, determinó que el peso de semilla en los tratamientos fluctuaron de 3.574 a 2.465 g; habiendo alcanzado el mayor peso de semilla el tratamiento T4(FIBRA AMARILLENTO) que le correspondió 3.574 g. respectivamente. y el menor peso de semilla fue el tratamiento T1(PIMA DIREX) con 2.465 gramos.

6.1.8.7. Peso de Fibra (g)

De acuerdo al análisis de variancia para el peso de fibra (g) de los tratamientos (Cuadro N° 41), se puede afirmar que existió alta significación estadística, indicando esto que los tratamientos experimentales no tuvieron similar comportamiento para esta característica.

En el Cuadro N° 42 en la prueba de Duncan para esta característica, tenemos al tratamiento T4(FIBRA AMARILLENTO) como el tratamiento que alcanzó el mayor peso de fibra, equivalente a 2.199 g. y el menor peso de fibra al tratamiento T1(PIMA 2 SUB PIMA 2) con 1.813 g.

6.1.8.8. Porcentaje de Semilla

En el Cuadro N° 43. se reporta el análisis de variancia para el porcentaje de semillas de los tratamientos que resultó para los genotipos experimentales altamente significativa, demostrando esto que los tratamientos empleados no tuvieron similar comportamiento para esta característica evaluada.

En el Cuadro N° 44. se observa el porcentaje de semilla en promedio por tratamiento, en el cual se ve una variación de 51.885 a 48.04%.

Sobresaliendo el tratamiento T4(FIBRA AMARILLENTO) que le corresponde 51.885% respectivamente y es el representativo para esta característica lo que se diferencian estadísticamente de los demás tratamientos, especialmente del tratamiento T1.

6.1.8.9. Porcentaje de Fibra

Según el Cuadro N° 45. el análisis de variancia, para el porcentaje de fibras de los tratamientos resultó ser altamente significativo, indicando esto que el porcentaje fibra de los tratamientos fueron totalmente

-103-

diferentes.

La prueba de Duncan mostrada en el cuadro N° 46 para la misma característica, determinó que el porcentaje en los tratamientos fluctuaron de 41.845 a 38.115%, habiendo alcanzado el mayor porcentaje el tratamiento T2(PIMA DIREX) con 41.845, y en menor porcentaje fue el tratamiento T4(FIBRA AMARILLENTO) con 38.115%.

El T2 es el representativo para esta característica por que se diferencia estadísticamente de los demás tratamientos.

Estos resultados obtenidos no guardan relación alguna con el peso de fibra (Cuadro N° 42) por que el T4 tuvo mayor peso de fibra y por consiguiente deberá de tener mayor porcentaje de fibra, pero no fue así, ocupando el último lugar (T4) con menor porcentaje de fibra, esta diferencias estarían determinadas por factores genéticos de los tratamientos interrelacionado con el medio ambiente, ataque de insectos, etc. en el cual fue llevado a cabo el experimento.

6.1.8.10. Índice de Semilla

De acuerdo al análisis de variancia para el índice de semilla de los tratamientos (Cuadro N° 47) se puede afirmar que existió alta significación estadística, indicando esto que los genotipos experimentales no tuvieron similar comportamiento para esta característica.

En el cuadro N° 48 en la prueba de Duncan para esta característica, tenemos al tratamiento T4 (FIBRA AMARILLENTO) como el tratamiento que alcanzó el mayor índice de semillas, equivalente a 12.858 g y el menor índice de semilla al tratamiento T6 (8852-2 AP) con 10.125 g.

Estos resultados y los que corresponden al peso de semilla (Cuadro N° 40) y porcentaje de semilla (Cuadro N° 44) guardan estrecha relación: ya que mayor peso de semilla y porcentaje de semilla refleja claramente mayor índice de semilla (T4) y viceversa.

A excepción del tratamiento T2 que ocupa el último lugar en el peso y porcentaje de semilla, ocupando el 3° lugar en el índice de semilla, pudiendo

-105-

ocurrir problemas en la semilla (semilla vana) al momento de hacer el conteo y peso respectivamente.

6.1.8.11. Índice de Fibra

En el Cuadro N° 49 se reporta el análisis de variancia para la característica del índice de fibra de los tratamientos, que resultó para los tratamientos experimentales altamente significativa, demostrando esto que los tratamientos empleados no tuvieron similar comportamiento para esta característica evaluada.

En el Cuadro N° 50 en la prueba de Duncan para esta característica, tenemos al tratamiento T2 (PIMA DIRAX) como el tratamiento que alcanzó el mayor índice de fibra, equivalente a 9.060 g y el menor índice de semilla al tratamiento T6 (8852-2 AP) con 6.557 g.

Estos resultados y los que corresponden al porcentaje de fibra (Cuadro N° 46) guardan estrecha relación: que mayor porcentaje de fibra refleja claramente mayor índice de fibra (T2), a excepción del T4 que ocupó el mayor peso

-108-

de fibra, ocupando el T2 un tercer lugar en el peso de fibra dando como resultado un contraste obtenido en los resultados, pudiendo atribuirle a problemas de factor genéticos del material.

6.1.8.12. Acude

Según el Cuadro N° 51 el análisis de variancia para el acude de los tratamientos resultó ser altamente significativa, indicando esto que el resultado obtenido de los tratamientos fueron totalmente diferentes.

La prueba de Duncan mostrada en el Cuadro N° 52, para la misma característica, determinó que el acude de los tratamientos fluctuaron de 2.628 a 2.238 unidades: habiendo alcanzado el mayor acude el tratamiento T4 (FIBRA AMARILLENTO) es el representativo para esta característica y que se diferencia estadísticamente de los demás tratamientos.

Estos resultados y los que corresponden al porcentaje de fibra (Cuadro N° 46) no guardan relación alguna, ya que el T2 ocupa el mayor

-107-

porcentaje de fibra, y el T4 ocupando el último lugar en el porcentaje de fibra, lo que ocurrió la inversa en el acude.

6.1.8.13. Peso de Cien (100) Semillas

Según el análisis de variancia del Cuadro N° 53, para el peso de cien semillas por tratamiento, muestra que existió alta diferencia estadística (altamente significativa), entre los tratamientos estudiados.

En el Cuadro N° 54, en la prueba de Duncan para esta característica, tenemos al tratamiento T4(FIBRA AMARILLENTO) como el tratamiento que alcanzó el mayor peso de cien semillas, equivalente al 12.665 g y el menor peso de cien semillas al tratamiento T6(8852-2 AP) con 10.126 g.

6.1.9. Rendimiento (Kg/Ha) Algodón en Rama

En el Cuadro N° 55, se muestra el análisis de variancia para el rendimiento de algodón en rama (Kg/Ha), resultando ser altamente significativa, lo cual indica que entre los tratamientos comparados existió un comportamiento diferente.

En el Cuadro N° 56, se muestra el

-108-

promedio de rendimiento de algodón en rama (Kg/Há) de los tratamientos que varió de 1461.39 a 822.78 Kg/Há. Entre los promedios, los tratamientos forman tres grupos homogéneos (de A a C), indicando por lo tanto diferencias estadísticas entre grupos: el primer grupo formado por los tratamientos T8 y el testigo T5; el segundo grupo por el testigo T6 y T1, y el tercer grupo formado por los tratamientos T1, T4, T3, T7, T2 y T6; mostrando diferencias estadísticas el T8 sobre el T4, T3, T7, T2 y T6. Esto significa que los tratamientos mencionados del primer grupo resultaron ser superiores en rendimiento al resto de las variedades experimentales, presentando en consecuencia una mejor aptitud combinatoria y habilidad productiva.

Por otro lado los rendimientos superiores registrados por los dos tratamientos mencionados se pueden atribuir a los altos valores alcanzados en cuanto al número de ramas vegetativas con 21.25 y 25 (de los tratamientos mencionados del primer grupo en orden descendente en cuanto a rendimiento de algodón en rama) y a la primera rama frutera. Cabe mencionar que el tratamiento T8(ASPERO FIBRA PARDO CLARO) que registró el

-109-

mayor rendimiento de algodón en rama no ocupó los primeros lugares para las características mencionadas (número de ramas vegetativas y primera rama frutera), en tal virtud justifica más su aptitud y habilidad productiva. Así tenemos que ocupó el 3° lugar para la incidencia de ramas vegetativas, segunda del tratamiento T1 (PS-2 SUB PIMA-2) y el 4° lugar para la característica de la primera rama frutera, sin mayor incidencia para altura de planta que ocupó el 2° lugar con 2.24 m.

El testigo T5(ASPERO TRADICIONAL) superó estadísticamente con 1.278.06 Kg/Ha a los tratamientos T1, T4, T3, T7, T2 y T6. Esta condición de bajo rendimiento sería debido a la baja adaptación al medio ecológico donde se condujo el experimento, calidad del material mismo, fertilidad del suelo y ataque de plagas y enfermedades, o también pudiera ser al bajo número de ramas vegetativas, etc.

El coeficiente de variación encontrado de 21.27% se deberá al ataque del "Arrebiatado" (*Dysdercus peruvianus*) y a la incidencia de "Berruga" (Acaro de la berruga). Esto se debería al ataque de plagas que se registró en la etapa del experimento de campo que no

coincidió con la etapa de campaña normales de siembra que se realizan en la zona.

6.1.10. Reacción a Plagas y Enfermedades

En el Cuadro Nº 57. se muestra la clasificación de los tratamientos para la Reacción a plagas y enfermedades, correspondiendo la reacción a plagas la escala de Daño Ligero (3) seis tratamientos, dos tratamientos a Daño Incipiente (1). Para la escala de Daño Ligero están los siguientes tratamientos T1(PS-2 SUB PIMA-2), T2(PIMA DIREX), T3(ASPERO X RUZO), T4(FIBRA AMARILLENTO), T5(ASPERO TRADICIONAL) y T6(8852-2 AP), aspecto que contribuye a bajar el rendimiento de algodón en rama. A la escala de Daño Incipiente corresponde a los tratamientos T7(8851-TRP) y T8(ASPERO FIBRA PARDO CLARO).

En el mismo cuadro también se encuentra la clasificación de los tratamientos para reacción a enfermedades, correspondiendo la escala de Daño Fuerte (5) cuatro tratamientos y cuatro tratamientos que corresponde a la escala de Daño Ligero (3).

Para la escala Daño Fuerte están los tratamientos T1(PS-2 SUB PIMA-2), T2(PIMA DIREX), T3(ASPERO X RUZO) y T4(FIBRA

-111-

AMARILLENTO) aspectos que contribuyeron en bajar en algo el rendimiento del algodón en rama.

A la escala de Daño Ligero correspondió al los tratamientos T5(ASPERO TRADICIONAL), y a los tratamientos T6(8852-2 AP), T7(8851-TRE) y T8(ASPERO FIBRA PARDO CLARO).

Las diferencias encontradas en la clasificación de estas características (Reacción a plagas y enfermedades) se les puede atribuir a las diferencias genéticas, factores ambientales, especialmente fecha de siembra, que se incide mucho en el comportamiento de los tratamientos.

6.2. Del Análisis Económico

6.2.1. Del Costo de Producción

En el Cuadro N° 59, se reporta el costo real de infraestructura por hectárea del algodón aspero (algodon en rama con mediana tecnología).

6.2.2. De la Relación Beneficio-Costo

En el Cuadro N° 60, de acuerdo a la relación Beneficio-Costo para el mejor tratamiento T8 (ASPERO FIBRA PARDO CLARO) con 1461.39 Kg/Há tenemos una utilidad de 535.72 de Nuevos Soles/Há, así como para el T5 (ASPERO TRADICIONAL) con 377.93 Nuevos

-112-

Soles/Há., y T1 PS-2 (SUB PIMA 2) con 117.85 Nuevos Soles/Há. También existió un déficit para los tratamientos T4 (FIERRA AMARILLENTO) con 63.38 Nuevos Soles/Há. T3 (45-55) x 60-80 con 34.48 Nuevos Soles/Há. T2 (PIMA 1187) con 28.15 Nuevos Soles/Há., T7 (8881-7-5) con 27.58 Nuevos Soles/Há. y el T6 (8883-1-4) con -4.08 Nuevos Soles/Há. Estos resultados deficitarios implica el bajo precio por unidad de kilogramo, en este caso, para el algodón áspero.

En realidad con la producción de los mejores tratamientos para el agricultor, no existiría tales déficit; pues el agricultor obtendría ganancias, por que no considera costos indirectos, además la mano de obra es familiar y por ende el déficit no sería tan considerable.

VII. CONCLUSIONES

Bajo las condiciones del presente experimento de acuerdo con los resultados obtenidos y los análisis estadísticos realizados se llegó a las conclusiones siguientes:

- 1). Para altura de planta, diámetro de tallo, número de ramas vegetativas, primer botón floral, primera flor, primera bellota abierta, número de semillas/mota, peso de mota (Algodón en Rama), peso de semilla, peso de fibra, porcentaje de semilla, porcentaje de fibra, índice de semilla, índice de fibra, acude y peso de cien semillas de los tratamientos estudiados, se encontró niveles significativos según la prueba múltiple de Duncan, debiéndose ésta diferencia a la genética de los tratamientos que interaccionaron de manera diferente con el medio ambiente.
- 2). Los días a la emergencia, aparición de la 4ta. hoja verdadera, diámetro de copa y tallo, primera rama frutera, 50% de botones, y 50% de floración entre los tratamientos, no se encontró diferencias significativas, indicando esto que el comportamiento genético para estas características son similares.

-114-

- 3). El hábito de crecimiento no varió presentando la escala de Sub Postrado (SP), el color de la planta alcanzó la clasificación de Púrpura Verdoso (PV) y Rojo Púrpura (RP), pubescencia de la planta presentaron cero (Sin pelo), la forma de hoja fueron lobuladas, pelusa de la semilla fue a la escala de pelusa basal a pelusa esparcida (rata: en cuanto a la característica de color de la pelusa fue a la escala de Verde, Crema y Pardo, el color de fibra fue de Blanco Cremoso, Crema, blanco Característico, y Pardo Claro y la reacción a plagas y enfermedades alcanzó la clasificación de Daño Incipiente a Daño Ligero en las plagas y en las enfermedades alcanzó de Daño Ligero a Daño Fuerte.

Estas diferencias se deberían al material experimental de los tratamientos, efectos del factor ecológico y por su estrecha base genética son muy sensibles.

- 4). Existió diferencias significativas en base a la prueba múltiple de Duncan entre los tratamientos en el rendimiento del algodón aspero (algodón en rama), debido a las diferencias genéticas de los genotipos experimentales; fluctuando los rendimientos entre 1461.39 y 822.78 Kg/Ha que corresponden a los tratamientos T8(ASPERO FIBRA

-115-

PARDO CLARO) y T6(8852-2 AP) respectivamente.

- 5). El tratamiento T8(ASPERO FIERRA PARGO CLARO) presentó una mejor habilidad productiva para esta característica, sin contar la asociación de su rendimiento con los demás características evaluadas que si contaron con la asociación de dichas características el testigo T5(ASPERO TRADICIONAL) y los tratamientos T1(PS-2 SUB PIMA-2) y T4(FIERRA AMARILLENTO).
- 6). Existió déficit en la relación Beneficio/Costo para los tratamientos T4, T3, T2, T7 y T6, éstos por el alto costo de producción y por el bajo precio del producto en el mercado.

VIII. RECOMENDACIONES

- 1.- / Introducir en la zona nuevos materiales genéticos de variedades de algodón asperos, para pruebas experimentales en condiciones de trópico y conservar y reproducir el material genético de los tratamientos que mostraron mayor habilidad productiva.
- 2.- Recomendar la siembra del algodón aspero de los tratamientos TS(ASPERO FIBRA PARDO CLARO), por haber alcanzado el mejor rendimiento de algodón en rama.
- 3.- Realizar estudios específicos sobre prácticas culturales tales como: densidades de siembra, sistema de riego, mecanización agrícola y control fito-sanitario; para los tratamientos que mostraron mejor comportamiento agronómico y rendimientos de algodón en rama.

IX. RESUMEN

Este trabajo de tesis fue llevado a cabo en el ámbito de la Estación Experimental Agropecuaria "El Porvenir"; en el valle del Bajo Mayo. Provincia y Región San Martín (Perú), geográficamente caracterizada por presentar las coordenadas siguientes: longitud Oeste con $76^{\circ}26'$, $06^{\circ}34'$ de latitud Sur y 356 metros sobre el nivel del mar, con el objetivo de determinar uno o mas variedades superiores en rendimiento y características adaptables a las condiciones de nuestra zona y realizar el análisis económico de los mejores tratamientos. El trabajo fue realizado en el mes de mayo de 1994 a enero de 1995.

Se evaluaron días a la emergencia, aparición de la cuarta hoja verdadera, datos relativos a la planta, forma de hoja, diámetro de copa y tallo, caracterización de producción y precocidad, fases de crecimiento y desarrollo, característica de fibra y semilla, rendimiento y reacción a plagas y enfermedades en algodones asperos, empleando el diseño estadístico Bloque Completo Randomizado (BCR) con ocho tratamientos y cuatro repeticiones, cuyos resultados fueron analizados mediante el análisis de variancia y la prueba múltiple de Duncan.

El suelo experimental fue de origen residual de superficie plana y mecanizada, con textura franco arcilla arenosa, de reacción ligeramente básica (pH 7.3), contenido de materia orgánica (4.2%), nitrógeno

-118-

total medio (0.18%), fósforo (5.4%) y potasio normal (206.7 ppm).

El distanciamiento de siembra fue de 1.00 m entre golpes depositando de 5-8 semillas por golpe y 1.50 m entre surcos en terreno húmedo. El abonamiento no fue necesario por que anteriormente se sembró Caupi en el terreno donde se sembró el algodón y recibiendo una precipitación promedio durante el periodo vegetativo de 106.4 mm y T° media de 25.4°C.

De los resultados obtenidos de acuerdo al análisis estadístico se concluye, que existió diferencias estadísticas con los tratamientos en el rendimiento de algodón en rama, debido a las diferencias que han interaccionado con el medio ecológico, cuyos rendimientos fluctuarán entre 1461.39 y 822.78 Kg/Ha que corresponde a los tratamientos T8 (ASPERO FIBRA PAPIA CLARO) y T6(8852-2 AP) el mayor y menor respectivamente.

Los tratamientos T8 (ASPERO FIBRA PAPIA CLARO), T1(PS-2 SUB PIMA-2) y T4(FIBRA AMARILLENTO), destacaron por su mayor habilidad en rendimiento, por lo tanto el tratamiento T8 superó a los demás tratamientos.

De acuerdo a la relación Beneficio/Costo, se determinó valores deficitario para los cuatro mejores tratamientos debido al alto costo de producción.

SUMMARY

This work of thesis was carried out Experimental Agropecuaria "EL PORVENIR" in the environment of the station: in the valley of the under May, county and region San Martín (PERU) geometrically characterized by introducing the after coordinates: longitude west with 76° 26', 06' 34" of south latitude and 356 m.s. with the objective of determining one or more superior varieties in humidity and adaptive characteristics to the conditions of our zone and announce the economical analysis from the better treatments. The work was carried out in the month of May of 1994 to January of 1995.

Days of the emergency, apparition of the fourth true leaf, were evaluated datas relatives to the plant, form of leaf, diameter of glass and shaft, characterization of production and precocity, phases of growth and development, characteristic of fiber and seed humidity and reaction of plagues and infirmitys disease in rough cottons, employed the desing statistical block complete randomized (BCR) with eighth tratamed and four repetitions, whose outputs were analyzed by means of the analysis of variation and the multiple test of Duncan.

The experiental floor was from residual origin of plane and automated surface, with texture frank sandy clay, of reaction lightly basic (pH 7.3), content of organic material (4.2%), total half nitrogen (0.18%), math (5.4%) and normal potassium (206.7ppm).

-120-

The distance of sowing was from 1.00m . between blows depositing of 5-8 seed for blow and 1.50m between furrows in humid land. The manure was necessary because previously camp in the land was sowed were the cotton was receiving a precipitation average during the vegetative period of 100.4mm and hals T° of 254°C.

It from the outputs gotten to the statititcal analysis are concluyed, taht exiten statititcal differences with the treatments in the humility in the cotton in branch. due to the differreneces that there is interactioned with the ecological medium, whose humilities fluctuated between 1461.39 822.78Kg/Há that returns the treatments t8 (ASPERO FIBER BROWN CLEARNING) and T6 (8852-2 AP) the senior and the minor respectively.

The treatments T8 (ASPERO FIBER BROWN CLEARNING), T1 (PS-2 SUB PIMA-2) and T4(YELLOWIS FIBER). they highlighted ability in humility for their senior. only the the treatment T8 overcame the rest Treatments.

According to the relationship benefit-cost, security was determined deficit for the four better uses treatment to the tall cost os production.

IX. BIBLIOGRAFIA

1. ARTURI, J.M. 1984. El Algodón. Mejoramiento Genético y Técnicas de su cultivo. Primera Edición. Editorial Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires-Argentina. pp. 14-16.
2. BROWN Y WARE. 1967. Algodón. México. pp. 13.
3. BOLENTIN TECNICO Nº 05 S/A. Interpretación d-Análisis de suelos. Universidad nacional Agraria de la Selva. Tingo Maria. pp. 6.
4. CALZADA.B. J. 1970. Métodos Estadísticos para la Investigación. Universidad Nacional de San Martín. Facultad de Agronomía. Tarapoto-perú. pp. 227.
5. CHICOMA, F. 1985. Informe Final del Proyecto "Estudio de Colección del Algodón del País (*Gossypium barbadense*)". Años 1982-1984. Informe Especial Nº 33 CIPA-Chiclayo. Perú. pp. 81-100.
6. CARRASCO, O.Y.W. CALDERON. 1987. Evaluación del comportamiento de 06 linajes de Algodón del país (*Gossypium barbadense*). Bajo Riego. UDEP Peru. pp. 16.
7. HUTCHINSON, J.B. R.A. SILON. AND S.G. STEPHENS 1967. The Evolution of *Gossypium* and the *affinities*.

-122-

of the cultivated cotton - Oxford University Press
new york. USA.

8. HOLDRIDGE, L.R. 1975. Ecología basada en las zonas de vida. San José-Costa Rica IICA. pp 250.
9. I.N.I.A. "EL PORVENIR" Proyecto de Transformación de Tecnología Agropecuaria 1992 T.T.A. Algodón EEA. "El Porvenir". Tarapoto-Perú. pp.2.
10. I.N.I.A. Informe Anual 1980. Cultivo del Algodón EEA. "El Porvenir". Tarapoto-Perú. pp. 155.
11. MINISTERIO DE AGRICULTURA. ZONA AGRARIA IX.- FAO 1970. Estudio detallado de suelos. Granja Experimental "El Provenir". Departamento de Recursos Naturales Sección Suelos. Tarapoto-Perú. pp.62.
12. MINISTERIO DE AGRICULTURA REGION SAN MARTIN Oficina de Información Agraria. I.N.I.A. 1987. Tarapoto-Perú.
13. POEHLMAN, J.M. 1992. Mejoramiento Genético de las cosechas. Editorial LIMUSA S.A. de C.V. Impreso en México. pp. 329.
14. REYES, R.M. 1989. Informe Anual de Resultados 1987 - 1989. Proyecto : Caracterización, mantenimiento

-123-

y conservación de Germoplasma de Algodón Nativo.
Estación Experimental Agropecuaria "El Chira".
Piura-Perú.

15. ROJAS, T.M. 1991. Métodos Estadísticos para la Investigación. Universidad Nacional de San Martín. Facultad de Agronomía. Tarapoto-Perú. pp 197
16. REYES, P.M. 1993. Información sobre Algodón Nativo "Caracterización y Evaluación del Germoplasma de Algodón Nativo". Estación Experimental Agropecuaria "El Chira". Piura - Perú. pp. 1,4.
17. REYES, P.M. 1993. Información sobre Algodón Nativo. Estación Experimental Agropecuaria "El Chira". Piura-Perú.
18. SEMINARIO, C. 1985. Experiencias Relacionadas con el Cultivo del Algodón Nativo y sugerencias para su conservación y protección. Informe Especial nº 33 CIPA II. Chiclayo-Perú. pp. 59-66.
19. SELVA INDUSTRIA S.A. 1994. Boletín Informativo Anual sobre Algodón Aspero. Tarapoto-Perú. pp 4.
20. VREELAND, J. M. 1978. Algodón "PAIS": Un Cultivo Milenario Olvidado. Boletín de la Sociedad

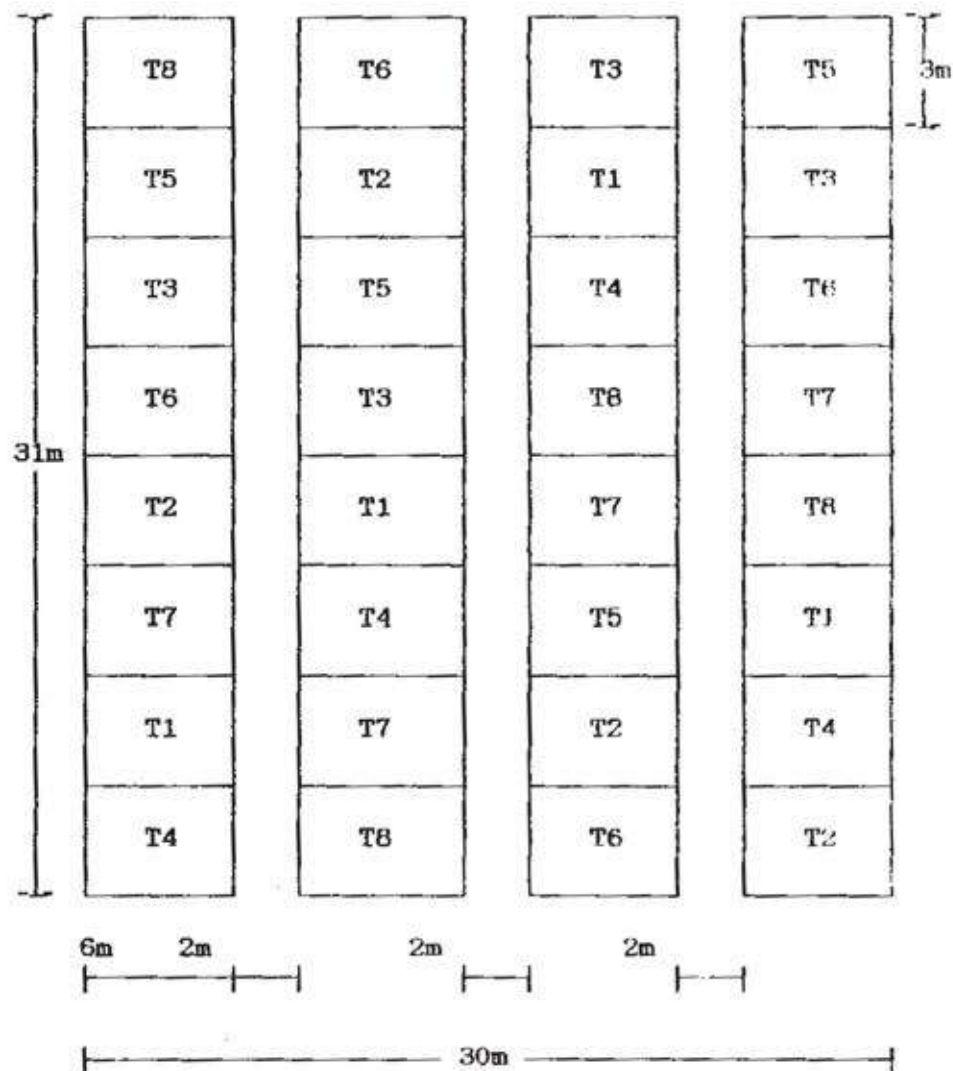
-124-

Geográfica de Lima. Tomo XCVII. Perú. pp. 19-26.

21. VITTERI, P. M. 1979. El Algodón. Recomendaciones para el cultivo del Algodonero en los valles Huallaga Central y Bajo Mayo. INIA. Centro de Investigación Agropecuaria del Oriente. Tarapoto-Perú. pp. 2-3.
22. VITTERI, P.M. 1982. Cultivo del Algodonero en el departamento de San Martín. Manual Nº 00. INTPA. Instituto nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. CIPA X-Moyobamba. Tarapoto-Perú. pp. 4-6,100.
23. VREELAND, J. M. 1985. El Proyecto de Investigación del Algodón "Del País": Un Estudio de la Tecnología Tradicional en el Ambiente Rural Norteño. Informe Especial Nº 33. CIPA II. Chiclayo-Perú. pp. 1-35.
24. VREELAND, J. M Y F. CHICOMA. 1985. Algodón "Del País": Potencial de un Cultivo Tradicional. Informe Especial Nº 33. CIPA II. Chiclayo-Perú. pp. 107-116.
25. VREELAND, J. M. 1986. Perú: El Problema Agrario en Debate. SEPIA I. Editado por Wilma Góngora. Lima-Perú. pp. 307-333.

A N E X O S

GRAFICO Nº 01: CROQUIS DEL CAMPO EXPERIMENTAL

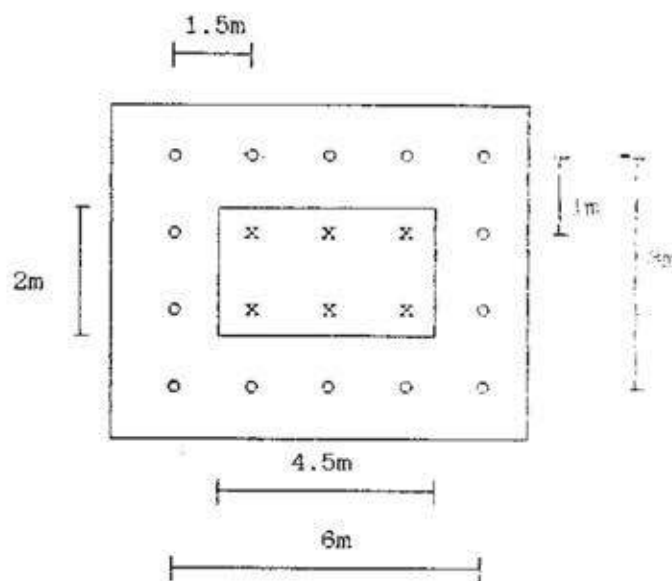


LEYENDA

Area Experimental : 930 M2
 Area Neta de Cada bloque : 186 M2
 T : Tratamiento
 Clave de Tratamiento : Del 1 al 8

-127-

GRAFICO Nº 02: CROQUIS DETALLADO DE UNA PARCELA.
(UNIDAD EXPERIMENTAL)



LEYENDA :

Area de la Parcela	: 18.0 m ²
Area Neta Experimental	: 9.0 m ²
Distancia Entre Hileras	: 1.5 m
Distancia Entre Plantas	: 1.0 m
Plantas Experimentales	: xxx6
Plantas de Borde	: ooo14

-128-

**CUADRO Nº 01 : CONDICIONES CLIMATICAS DURANTE EL EXPERIMENTO
AÑO 1994.**

MESES	TEMPERATURA PROMEDIO °C			PRECIPIT. PROMEDIO (mm)	HUMEDAD RELATIVA (%)	HORAS SOL. (Horas y minutos)
	MINIMA	MEDIA	MAXIMA			
Mayo	21.6	26.8	31.6	82.1	83	157.0
Junio	19.8	24.1	30.2	184.4	84	142.6
Julio	19.3	24.2	30.8	105.0	82	129.8
Agosto	19.3	25.0	31.8	38.2	79	186.4
Setiembre	20.6	26.0	33.0	89.8	78	157.4
Octubre	21.6	25.7	32.1	116.4	83	146.0
Noviembre	21.2	26.3	32.7	104.8	79	187.3
Diciembre	21.9	26.5	32.8	150.8	81	196.8
PROMEDIO	20.7	25.4	31.9	106.4	81	156.4
T O T A L	186.1	228.0	286.9	827.4	791	1388.7

Fuente : Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
Estación "El Porvenir"-Juan Guerra. (SENAMHI).

